



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU



PROYECTO DESARROLLADO POR:
DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

GUATEMALA, FEBRERO DE 2019

CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU
DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU

**PROYECTO DESARROLLADO POR:
DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ**

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO**

GUATEMALA, ENERO DE 2019

"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del tema, en el análisis y conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala".



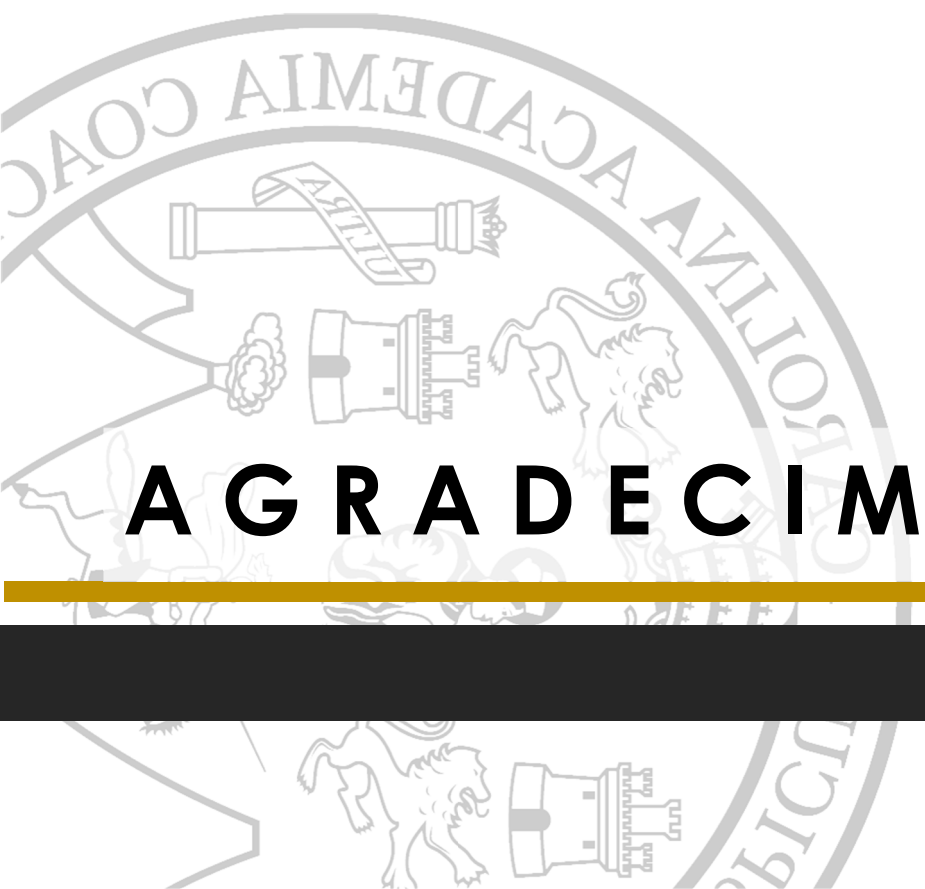
CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN
XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU

JUNTA DIRECTIVA

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Msc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. Kevin Christian Carrillo Segura	Vocal IV
Br. Ixchel Maldonado Enríquez	Vocal V
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez	Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez	Secretario
Lobos	Académico
Arq. Carlos Enrique Valadares Cerezo	Examinador
Dr. Javier Quiñonez Guzmán	Examinador



AGRADECIMIENTOS

AL CREADOR

Por mi vida y la vida de las personas a mi alrededor. Por el amor y la paz que me rodea, por lo que he obtenido y lo que me falta alcanzar. Por el privilegio de aprender, cuestionar y creer libremente. Por ser mujer.

A MIS PAPÁS

Analís y Guayo, por el esfuerzo incansable que han hecho durante toda mi vida para que salga adelante. Por creer e invertir en mis sueños y dejarme escoger mi camino. Por la paciencia en mis horas de estrés y cansancio y siempre consentirme. Por enseñarme cómo hacer las cosas correcta y honradamente. Por enseñarme a seguir adelante cuando no se tiene nada y seguir dándole cuando se tiene todo. Por todo el amor que nos han dado a mis hermanos y a mí. No estaría logrando esto de no ser por ustedes, les debo todo.

A MIS HERMANOS

Mari y Jose, porque a pesar de nuestras diferencias siempre estamos y nos comprendemos. Por los secretos guardados y el apoyo que he recibido de ambos en mi vida personal. Porque no hay nadie que sepa lo que hemos vivido mejor que ustedes. Siempre los voy a defender.

A mi prima Virginia, por ser prácticamente mi hermana, porque sé que siempre voy a contar contigo en todo, te admiro mucho.

A MIS ABUELITOS

A mi abuelito Víctor (q.e.p.d), por inculcarme el espíritu sancarlista y el amor por nuestra Universidad. Por haber sido un ejemplo de trabajo duro, honrado y con excelencia. Por habernos sacado a todos adelante. Espero algún día amar tanto lo que hago como tú lo hiciste.

A mi abuelita Lisette, por todo el amor y paciencia, por ser mi segunda mamá, cuidarme y enseñarme a leer. Siempre te voy a tener en mi corazón.



A mi abuelito Guayo y abuelita Blanca (q.e.p.d), por todo el amor que siempre me demostraron y estar pendientes de mis hermanos y de mí.

A MI FAMILIA

A mi tía Chiqui, por consentirme y animarme a seguir formándome profesionalmente y por estar siempre para mí.

A mi novio Hugo por creer en mí y apoyarme en absolutamente todo, por tu paciencia y tanto amor que me has dado.

A mis tíos, padrinos y primos por estar pendientes. De todos he aprendido algo.

A MIS AMIGOS

A mis amigos de la universidad, con los que empecé y a los que conocí en el camino, por todo el apoyo que me brindaron durante toda la carrera, no hubiera sido igual sin ustedes.

A MIS MAESTROS

A los diferentes catedráticos que me brindaron su conocimiento durante la carrera, por haberme inculcado el amor por la arquitectura.

A MIS ASESORES

Arquitectos Kohön, Valladares y Quiñonez, por la paciencia que me tuvieron durante todo este proceso y por todo lo que me enseñaron durante esta última etapa.

A LA FUNDACIÓN “DAR”

Por darme la oportunidad de trabajar este proyecto.

A LA UNIVERSIDAD Y A LA FACULTAD

Por abrirme las puertas, por abrirme los ojos a la realidad nacional y cambiar radicalmente mi manera de pensar. Porque soy orgullosamente sancarlista y una profesional egresada de esta casa de estudios.

AL PUEBLO DE GUATEMALA

Por la oportunidad de tener una educación superior pública. Nos debemos al pueblo.

CONTENIDO

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

I. INTRODUCCIÓN	p.2
II. ANTECEDENTES	p.2
Municipio de Retalhuleu	p.2
Fundación DAR	p.3
III. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	p.4
IV. JUSTIFICACIÓN	p.5
V. DELIMITACIONES	p.6
Delimitación Geográfica	p.6
Delimitación Territorial	p.7
Delimitación Temporal	p.8
Demanda a Atender	p.8
Delimitación Temática	p.8
VI. OBJETIVOS DEL PROYECTO	p.8
Objetivo General	p.8
Objetivos Específicos	p.9
VII. METODOLOGÍA	p.9
Metodología del Proyecto	p.9

1

CAPÍTULO PRIMERO – FUNDAMENTO TEÓRICO

1.1 Introducción del capítulo primero	p.16
1.2 Teoría Arquitectónica	p.16
1.2.1 Vanguardia en la Arquitectura	p.16
1.2.2 Arquitectura Sostenible	p.17
1.3 Historia de la Arquitectura en Estudio	p.17



1.4 Teorías y Conceptos Sobre el Tema de Estudio	p.18
1.4.1 Conceptos Básicos de la Salud	p.18
1.4.2 Espacios Arquitectónicos para la Salud	p.20
1.4.3 Conclusiones del Análisis de Salud	p. 23
1.5 Casos Análogos	p. 23
1.5.1 Blue Medical Majadas	p. 24
1.5.2 Centro de Salud Villa Gob. Gálvez	p. 32
1.5.3 Cuadro Comparativo	p. 36
1.5.4 Aspectos Importantes	p. 37
1.6 Conclusiones del Capítulo Primero	p. 38

CAPÍTULO SEGUNDO – CONTEXTO DEL LUGAR

2

2.1 Introducción al Capítulo Segundo	p.42
2.2 Contexto Social	p.42
2.2.1 Organización Ciudadana	p.42
2.2.2 Organización Poblacional	p.44
2.2.3 Organización Cultural	p.47
2.2.4 Análisis Legal	p.51
2.3 Contexto Económico	p.56
2.4 Contexto Ambiental	p.58
2.4.1 Análisis Macro	p.58
2.4.2 Análisis Micro	p.68
2.5 Conclusiones del Capítulo Segundo	p.78

CAPÍTULO TERCERO – IDEA DEL PROYECTO

3

3.1 Introducción al Capítulo Tercero	p.82
3.2 Programa Arquitectónico	p.82

3.3 Premisas de Diseño_____p.93

3.3.1 Premisas Funcionales_____p.93

3.3.2 Premisas Ambientales_____p.96

3.3.3 Premisas Morfológicas_____p.99

3.3.4 Premisas Tecnológicas Constructivas_____p.102

3.4 Fundamentación Conceptual_____p.105

3.4.1 Técnicas de Diseño_____p.105

3.5 Conclusiones del Capítulo Tercero_____p.114

4

CAPÍTULO CUARTO – PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.1 Introducción al Capítulo Cuarto _____p.118

4.2 Presentación Arquitectónica_____p.118

4.2.1. Planta de Conjunto_____p.120

4.2.2. Vistas de Conjunto_____p.121

4.2.3. Planta Arquitectónica del Primer Nivel_____p.125

4.2.4. Vistas Interiores del Primer Nivel_____p.126

4.2.5. Planta Arquitectónica del Segundo Nivel_____p.129

4.2.6. Vistas Interiores del Segundo Nivel_____p.130

4.2.7. Zonificación del Primer Nivel_____p.133

4.2.8. Zonificación del Segundo Nivel_____p.134

4.2.9. Secciones_____p.135

4.2.10. Elevaciones_____p.136

4.2.11. Vistas Exteriores_____p.137

4.2.12. Detalles de Mobiliario y Acabados_____p.140

4.2.13. Planta de columnas del Primer Nivel_____p.141

4.2.14. Planta de columnas del Segundo Nivel_____p.142

4.2.15. Planta de losas del Primer Nivel_____p.143

4.2.16. Planta de losas del Segundo Nivel_____p.144

4.2.17. Detalles Estructurales_____	p.145
4.2.18. Sistema de Drenajes_____	p.146
4.2.19. Sistema de Riego_____	p.147
4.2.20. Sistema Eléctrico_____	p.148
4.2.21. Planta de Conjunto NRD2_____	p.149
4.2.22. Primer Nivel NRD2 _____	p.150
4.2.23. Segundo Nivel NRD2_____	p.151
4.3 Presupuesto Estimado por Áreas _____	p.152
4.4 Cronograma de Ejecución_____	p.154
4.5 Corroboración de Premisas _____	p.155
4.5.1. Premisas Funcionales_____	p.155
4.5.2. Premisas Ambientales_____	p.158
4.5.3. Premisas Morfológicas_____	p.160
4.5.4. Premisas Tecnológicas Constructivas_____	p.162

VIII. CONCLUSIONES _____	p.165
IX. RECOMENDACIONES _____	p.166
X. FUENTES DE CONSULTA _____	p.167
X.1. Documentos_____	p.167
X.2. Tesis_____	p.168
X.3. Leyes_____	p.168
XI. ANEXOS _____	p.169
XI.1. Tablas de Normativa NRD2 de CONRED _____	p.169
XI.2. Tablas del MIEV para Guatemala_____	p.172
XI.3. Cartas de aval _____	p.175

ÍNDICE DE GRÁFICAS

- **GRÁFICA 1.** División del municipio de Retalhuleu_____p.6
- **GRÁFICA 2.** División de las regiones del municipio de Retalhuleu_____p.6
- **GRÁFICA 3.** Ubicación del cantón Xulá en región 7_____p.6
- **GRÁFICA 4.** Mapa de curvas isócronas del municipio de Retalhuleu_____p.7
- **GRÁFICA 5.** Diagrama resumen del proceso de elaboración del proyecto_____p.11
- **GRÁFICA 6.** Línea del tiempo de estilos arquitectónicos que han influido en las vanguardias y en la arquitectura sostenible_____p.18
- **GRÁFICA 7.** Mapa de accesibilidad de edificio Blue Medical_____p.24
- **GRÁFICA 8.** Áreas del edificio Blue Medical_____p.27
- **GRÁFICA 9.** Planta de composición del centro de salud_____p.35
- **GRÁFICA 10.** Planta de centro de salud con ambientes_____p.35
- **GRÁFICA 11.** Organigrama de administración dentro del centro de salud_____p.43
- **GRÁFICA 12.** Composición dinámica de la población de Retalhuleu_____p.44
- **GRÁFICA 13.** Edades de la población de Retalhuleu_____p.45
- **GRÁFICA 14.** Géneros de la población de Retalhuleu_____p.45
- **GRÁFICA 15.** Población por sexo, área y etnia del municipio de Retalhuleu_____p.50
- **GRÁFICA 16.** Pirámide de Kelsen_____p.51
- **GRÁFICA 17.** Límites del casco urbano del municipio de Retalhuleu_____p.58
- **GRÁFICA 18.** Vía principal de acceso al municipio de Retalhuleu_____p.59
- **GRÁFICA 19.** Conexión del casco urbano del municipio de Retalhuleu con el cantón Xulá_____p.60
- **GRÁFICA 20.** Uso del suelo en el municipio de Retalhuleu_____p.61
- **GRÁFICA 21.** Esquema del equipamiento urbano_____p.62
- **GRÁFICA 22.** Esquema de las zonas del municipio_____p.63
- **GRÁFICA 23.** Vista a nivel macro de la jerarquización vial_____p.64
- **GRÁFICA 24.** Vista a nivel micro de la jerarquización vial_____p.65
- **GRÁFICA 25.** Esquema de agentes contaminantes del municipio_____p.66
- **GRÁFICA 26.** Ubicación del terreno en el cantón Xulá_____p.68
- **GRÁFICA 27.** Ubicación y accesos al terreno_____p.70
- **GRÁFICA 28.** Gabaritos de las calles de ingreso al terreno_____p.71
- **GRÁFICA 29.** Detalles físicos y colindancias del terreno_____p.72
- **GRÁFICA 30.** Topografía del terreno_____p.73
- **GRÁFICA 31.** Infraestructura y calles del terreno_____p.75
- **GRÁFICA 32.** Contaminación del terreno_____p.76

- **GRÁFICA 33.** Diagrama de relaciones_____p.106
- **GRÁFICA 34.** Diagrama de circulaciones_____p.106
- **GRÁFICA 35.** Diagrama de burbujas_____p.107
- **GRÁFICA 36.** Diagrama de bloques_____p.107
- **GRÁFICA 37.** Bosquejo de líneas de tensión_____p.108
- **GRÁFICA 38.** Bosquejo de indicio en planta_____p.108
- **GRÁFICA 39.** Comparación de diagrama con bosquejos de indicio en planta_____p.109
- **GRÁFICA 40.** Bosquejos de vista en perspectiva de indicio_____p.109
- **GRÁFICA 41.** Bosquejo de volumen #1_____p.110
- **GRÁFICA 42.** Bosquejo de volumen #2_____p.110
- **GRÁFICA 43.** Bosquejo de volumen #3_____p.111
- **GRÁFICA 44.** Bosquejo de elevaciones del volumen_____p.111
- **GRÁFICA 45.** Indicio en 3D sometido a análisis de carta solar_____p.112

ÍNDICE DE IMÁGENES

- **IMAGEN 1.** Ubicación del edificio Blue Medical_____p.24
- **IMAGEN 2.** Perspectiva del edificio Blue Medical_____p.26
- **IMAGEN 3.** Clínicas médicas Blue Medical_____p.27
- **IMAGEN 4.** Clínicas odontológicas Blue Medical_____p.28
- **IMAGEN 5.** Clínicas de fisioterapia Blue Medical_____p.28
- **IMAGEN 6.** Área de espera 1 Blue Medical_____p.28
- **IMAGEN 7.** Área de espera 2 Blue Medical_____p.28
- **IMAGEN 8.** Recepción Blue Medical_____p.29
- **IMAGEN 9.** Servicios sanitarios en sala de espera Blue Medical_____p.29
- **IMAGEN 10.** Sala de urgencias Blue Medical_____p.30
- **IMAGEN 11.** Sala de urgencias, recepción Blue Medical_____p.30
- **IMAGEN 12.** Administración y bodega Blue Medical_____p.30
- **IMAGEN 13.** Área de caja Blue Medical_____p.31
- **IMAGEN 14.** Área de farmacia Blue Medical_____p.31
- **IMAGEN 15.** Optometría y oftalmología Blue Medical_____p.31
- **IMAGEN 16.** Ubicación de centro de salud Villa Gob._____p.32
- **IMAGEN 17.** Exterior del centro de salud Villa Gob._____p.33
- **IMAGEN 18.** Exterior del ingreso al centro de salud Villa Gob._____p.33
- **IMAGEN 19.** Exterior del centro de salud Villa Gob._____p.34
- **IMAGEN 20.** Interior de las áreas comunes del centro de salud Villa Gob._____p.34
- **IMAGEN 21.** Interior de las áreas comunes del centro de salud Villa Gob._____p.34

o	IMAGEN 22. Fotografía del terreno #1	p.47
o	IMAGEN 23. Fotografía del sitio #1	p.48
o	IMAGEN 24. Fotografía del sitio #2	p.48
o	IMAGEN 25. Fotografía del sitio #3	p.49
o	IMAGEN 26. Fotografía del terreno #2	p.49
o	IMAGEN 27. Vista #1 del indicio en 3D	p.113
o	IMAGEN 28. Vista #2 del indicio en 3D	p.113
o	IMAGEN 29. Vista #3 del indicio en 3D	p.113
o	IMAGEN 30. Vista #4 del indicio 3D	p.113
o	IMAGEN 31. Perspectiva suroeste del conjunto del proyecto	p.121
o	IMAGEN 32. Perspectiva noreste del conjunto del proyecto	p.122
o	IMAGEN 33. Perspectiva sureste del conjunto del proyecto	p.123
o	IMAGEN 34. Perspectiva noroeste del conjunto del proyecto	p.124
o	IMAGEN 35. Sala de espera del primer nivel del proyecto	p.126
o	IMAGEN 36. Ingreso al primer nivel del proyecto	p.127
o	IMAGEN 37. Recepción segundo nivel del proyecto	p.130
o	IMAGEN 38. Sala de espera segundo nivel del proyecto	p.131
o	IMAGEN 39. Fachada principal del proyecto	p.137
o	IMAGEN 40. Ingreso principal del proyecto	p.138

ÍNDICE DE CUADROS

o	CUADRO 1. Cuadro comparativo de casos análogos	p.36
o	CUADRO 2. Población del municipio de Retalhuleu	p.46
o	CUADRO 3. Infraestructura local del municipio de Retalhuleu	p.60
o	CUADRO 4. Equipamiento urbano del municipio de Retalhuleu	p.61
o	CUADRO 5. Características climáticas del municipio de Retalhuleu	p.67
o	CUADRO 6. Ambientes del área de recepción	p.83
o	CUADRO 7. Ambientes del área exterior	p.84
o	CUADRO 8. Ambientes del área administrativa	p.85
o	CUADRO 9. Ambientes del área de consulta externa	p.86
o	CUADRO 10. Ambientes del área privada de médicos	p.88
o	CUADRO 11. Ambientes del área de maternidad	p.89
o	CUADRO 12. Ambientes del área de encamamiento	p.90
o	CUADRO 13. Ambientes del área de servicio	p.91
o	CUADRO 14. Premisas funcionales	p.93
o	CUADRO 15. Premisas ambientales	p.96
o	CUADRO 16. Premisas morfológicas	p.99
o	CUADRO 17. Premisas tecnológicas constructivas	p.102
o	CUADRO 18. Presupuesto estimado desglosado por renglones	p.152



○ CUADRO 19. Costos directos e indirectos del proyecto_____	p.153
○ CUADRO 20. Cronograma de ejecución y de inversión_____	p.154
○ CUADRO 21. Corroboración de premisas funcionales_____	p.155
○ CUADRO 22. Corroboración de premisas ambientales_____	p.158
○ CUADRO 23. Corroboración de premisas morfológicas_____	p.160
○ CUADRO 24. Corroboración de premisas tecnológicas constructivas____	p.162
○ CUADRO 25. Cargas máximas de ocupación de CONRED_____	p.169
○ CUADRO 26. Dimensionamiento de rótulos de señalización de CONRED_____	p.170
○ CUADRO 27. Codificación de colores para rotulación de emergencias de CONRED_____	p.171
○ CUADRO 28. Eficiencia energética del MIEV_____	p.172

ÍNDICE DE PLANOS

○ PLANO 1. Plano de registro y dimensiones del terreno_____	p.69
○ PLANO 2. Planta de conjunto_____	p.120
○ PLANO 3. Planta arquitectónica primer nivel_____	p.125
○ PLANO 4. Vistas interiores primer nivel_____	p.128
○ PLANO 5. Planta arquitectónica segundo nivel_____	p.129
○ PLANO 6. Vistas interiores segundo nivel_____	p.132
○ PLANO 7. Zonificación primer nivel_____	p.133
○ PLANO 8. Zonificación segundo nivel_____	p.134
○ PLANO 9. Secciones del edificio_____	p.135
○ PLANO 10. Elevaciones del edificio_____	p.136
○ PLANO 11. Vistas exteriores del proyecto_____	p.139
○ PLANO 12. Detalles de mobiliario y acabados_____	p.140
○ PLANO 13. Cimentación y columnas primer nivel_____	p.141
○ PLANO 14. Columnas segundo nivel_____	p.142
○ PLANO 15. Losas y vigas primer nivel_____	p.143
○ PLANO 16. Losas y vigas segundo nivel_____	p.144
○ PLANO 17. Detalles estructurales_____	p.145
○ PLANO 18. Instalación de drenajes del conjunto_____	p.146
○ PLANO 19. Sistema de riego del conjunto_____	p.147
○ PLANO 20. Instalación eléctrica del conjunto_____	p.148
○ PLANO 21. Planta de conjunto NRD2_____	p.149
○ PLANO 22. Planta de primer nivel NRD2_____	p.150
○ PLANO 23. Planta de segundo nivel NRD2_____	p.151

INTRODUCCIÓN

El anteproyecto arquitectónico del centro de salud tipo B es el resultado del diagnóstico técnico realizado en el municipio de Retalhuleu, específicamente en el cantón Xulá que es donde se emplazará el proyecto. En dicho diagnóstico se obtuvo información de las fuentes administrativas de la fundación DAR La Trinidad, quién es la entidad que requiere dicho proyecto para llevar a cabo la atención integral que ofrecen a la población del municipio de Retalhuleu.

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron distintas herramientas de investigación como lo son las entrevistas con las autoridades de la fundación, análisis de sitio a nivel macro y micro, análisis de normativos y leyes que rigen dentro del área a trabajar y delimitan el proyecto y distintas técnicas de diseño.

La problemática fue detectada mediante la necesidad presentada por las autoridades de la fundación y a través de estadísticas del municipio, obtenidas por distintas entidades nacionales. Dicha problemática tiende a inclinarse a la necesidad de salud, así mismo el déficit de atención de esta.

El proyecto es desarrollado en los siguientes apartados, los cuales contienen a detalle cada aspecto mencionado con anterioridad:

- Diseño de la investigación
- Fundamento teórico
- Contexto del lugar
- Idea del proyecto
- Proyecto arquitectónico



DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN
XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU



I. | INTRODUCCIÓN

El diseño de la investigación constituye el plan general para obtener la información que requiere el proyecto. Se desglosan las estrategias básicas que se adoptan para generar información exacta e interpretable para todo aquel que lea el presente documento.

Luego de la selección del tema, que en este caso es un centro ubicado en el cantón Xulá, se procede a desarrollar las estrategias elegidas empezando por los antecedentes, los cuales describen los datos anteriores al desarrollo del proyecto que sirven para su mejor comprensión. Seguido por la de definición del problema, que es un paso fundamental para el desarrollo del proceso de investigación en el cual definen las dificultades y carencias sociales y físicas, que presenta el sector donde se define el objeto de estudio. Luego se elabora la justificación en donde se argumenta la necesidad de realizar el proyecto y de cómo el mismo es de suma necesidad para la población en contexto. Seguidamente se procede a definir las delimitaciones del proyecto, en donde se define el alcance del mismo en diferentes ámbitos: geográfico, temporal, poblacional, temático y del estudio. Se procede a elaborar los objetivos que son las metas a lograr en este documento; definiendo los objetivos generales y específicos. Como última parte de este apartado, se elabora la metodología que es en donde se determinan las etapas ordenadas de la elaboración del documento y los recursos y técnicas para la elaboración.

II. | ANTECEDENTES

MUNICIPIO DE RETALHULEU

Retalhuleu es uno de los departamentos con mayor importancia a nivel nacional debido a su posición geográfica que facilita la actividad comercial con otros departamentos de Guatemala. La producción agrícola y ganadera como el intercambio comercial son las actividades que mueven la economía de este municipio.

La falta de servicios de salud adecuados en Retalhuleu tiene como consecuencia un mal desarrollo físico y psicológico en la población. Para recibir atención médica hospitalaria, la población rural se desplaza hacia la ciudad de Retalhuleu, donde está el hospital departamental de salud pública, el hospital del IGSS y los sanatorios privados, los cuales atienden al 13.65 % de los habitantes,¹ dejando a la población infantil y a las mujeres embarazadas con una atención deficiente y, por ende, un futuro incierto para la niñez del municipio.

¹ Salud en el Municipio de Retalhuleu. Consultado el 5 de Agosto del 2016.
<http://www.dequate.com/municipios/pages/retalhuleu/retalhuleu/salud.php#.WZT95T4jGpo>



Al encontrarse con este panorama es común que las madres busquen atención para sus hijos con comadronas no capacitadas, las cuales pueden dificultar los procesos de salud, o se proceda a llevar una vida con las condiciones de salud en las que se encuentran, sin encontrar alguna solución o ayuda por los profesionales médicos.

FUNDACIÓN DAR

La fundación Manuel y Concha Ralda creó el Proyecto Distrito de Alto Rendimiento (DAR); una institución que se dedica al desarrollo de los niños y familias más necesitadas del departamento de Retalhuleu en Guatemala. El Proyecto tiene como misión brindar apoyo y protección a los niños y sus familias que se encuentran en condiciones de alto riesgo. DAR promueve su visión de dedicarse al cuidado y capacitación de dichas familias y niños, desarrollando líderes que impacten positivamente en el desarrollo de sus comunidades y de Guatemala.²

Años 2010-2013

- El 25 de septiembre de 2010 se abrieron las puertas de la fundación Distrito de Alto Rendimiento La Trinidad, en adelante solo DAR, a un grupo de 35 niños, 20 familias del cantón Ocosito en Retalhuleu, cubriendo de forma integral las necesidades físicas y emocionales a través de un equipo multidisciplinario que ofrece servicios de salud, psicología, nutrición, educación y desarrollo comunitario.
- Durante 3 años, se utilizó un modelo que permitía a los niños en edad escolar, asistir a la escuela por la mañana y a la fundación DAR por las tardes. A los niños en edad preescolar, se les atendía en horario matutino, brindando estimulación temprana, que les daba la oportunidad de empezar a desarrollar las destrezas y habilidades básicas para fomentar el aprendizaje de la lectoescritura y matemática. Simultáneamente, el trabajo con los niños era complementando con capacitaciones mensuales a padres de familia, para brindarles herramientas y estrategias efectivas a partir de las cuales poder formar a sus hijos.
- En el 2013, se hace latente la necesidad de tener a los niños más tiempo en la fundación DAR para poder trabajar más en su desarrollo, razón por la cual se da inicio al trámite para ser aprobados por el MINEDUC como un Centro Educativo, que permite retener al niño por mayor cantidad de horas al día para su vez poder brindarle una educación de excelencia que permita lograr un desempeño de alto rendimiento a nivel académico, social y personal.

Año 2014

- Como resultado, en enero del 2014, el Centro Educativo DAR La Trinidad abre sus puertas a 150 niños, de 5 a 12 años, en los niveles de preprimaria y primaria en un horario extendido de 7:30 a 3:00 de la tarde, con el objetivo de cubrir el currículo escolar y tener la oportunidad de ser capacitados en otras áreas extracurriculares como: música, danza, manualidades, computación, inglés, entre otras.

² Entrevista con directora de fundación DAR, Lourdes Ralda. Realizada en agosto del año 2016.



Año 2015

- Con el objetivo de continuar con la enseñanza integral, en 2015 se abre el nivel básico, de manera que se pueda ir creciendo con los niños y se pueda evidenciar el impacto del modelo integral, hasta graduar a los alumnos del nivel técnico o universitario.³
- Actualmente, se tienen 170 niños beneficiados con el modelo, quienes representan a 93 familias que están siendo impactadas y transformadas por el aprendizaje de nuevas formas de vida.⁴
- Los niños del cantón Ocosito, actualmente, no presentan un lugar formal que presente todas las necesidades para suplir los servicios de salud: por lo que se atienden a los niños en el mismo centro escolar, en sus hogares o, eventualmente, se elaboran jornadas de salud donde son tratados por profesionales, con el equipo correspondiente, que permanecen una o dos semanas en la aldea.

III. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente se vive una problemática en el tema de salud a nivel nacional, la cual no mejora y continúa afectando a los habitantes guatemaltecos, sobre todo aquellos que viven en extrema pobreza, siendo el 56%⁵ de la población.

Existe una gran necesidad de centros de salud en el municipio de Retalhuleu, la cual debe suplir los principales problemas detectados en dicho municipio, los cuales son: la desnutrición crónica de la que padece la niñez y atención y educación pre y posnatal. La problemática consiste en la falta de infraestructura del nivel Secundario de Atención en salud para suplir las necesidades descritas.

La fundación DAR La Trinidad cuenta con un plan de desarrollo integral y el personal capacitado, que incluye una salud adecuada, el cual es necesario cumplir para lograr las metas elaboradas por dicha fundación con respecto al municipio de Retalhuleu. Sin embargo, no cuenta con los espacios arquitectónicos requeridos por el Ministerio Público para llevar a cabo las diferentes actividades que conforman la atención de la salud en nivel secundario.

La salud es fundamental en el desarrollo de una persona. Sin ella la capacidad de aprendizaje de los niños es reducida de gran manera, las madres no son capaces de brindar una educación integral a las futuras generaciones y, la población en general disminuye el desarrollo intelectual, lo que dificulta a los guatemaltecos salir de la pobreza sin recursos que prevengan las enfermedades. Es por eso que, la fundación ha tomado el tema de la salud como prioridad y como parte de sus pilares de desarrollo para salir de las problemáticas que retienen a los 150 niños que

³ DAR La Trinidad, historia. Consultado el 5 de agosto del 2016, en la página web: <http://www.dar.org.gt/historia.html>

⁴ DAR La Trinidad, historia. Consultado el 5 de agosto del 2016
<http://www.dar.org.gt/historia.html>

⁵ Banco Mundial, Reporte No. 24221-GU: Guatemala Pobreza en Guatemala, (Washington, D.C., 20 de febrero 2003).



asisten a la fundación, y a la población de todas las edades del municipio de Retalhuleu. El tema de estudio será la salud, como subtema se tratará la atención de salud a nivel secundario y el objeto de estudio será un centro de salud.

En base a la Constitución Política de la República de Guatemala, específicamente en el artículo 93 que dicta lo siguiente: “Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna”.

La fundación, por medio de donaciones, cuenta actualmente con los recursos necesarios para desarrollar el proyecto que solicitan. En función de lo anterior, la fundación solicitó a la suscrita la elaboración del diseño arquitectónico de dicho centro de salud.

IV. | JUSTIFICACIÓN

En función de la problemática descrita en el apartado anterior de la necesidad de atención de la salud a los niños y familias que atiende la fundación y a la población del municipio de Retalhuleu, se JUSTIFICA la realización del proyecto arquitectónico de un centro de salud para atender a dicha población.

Es necesario e importante la elaboración del proyecto para dar atención a los más de 213 niños y 93 familias que provienen de la fundación y a los habitantes del municipio de Retalhuleu, los cuales no cuentan actualmente con espacios para suplir las necesidades de atención a nivel secundario de salud. La realización del proyecto traerá como beneficio la calidad de vida de los habitantes, los cuales impulsarán el desarrollo social del municipio de Retalhuleu al tener la atención en salud que requieren.

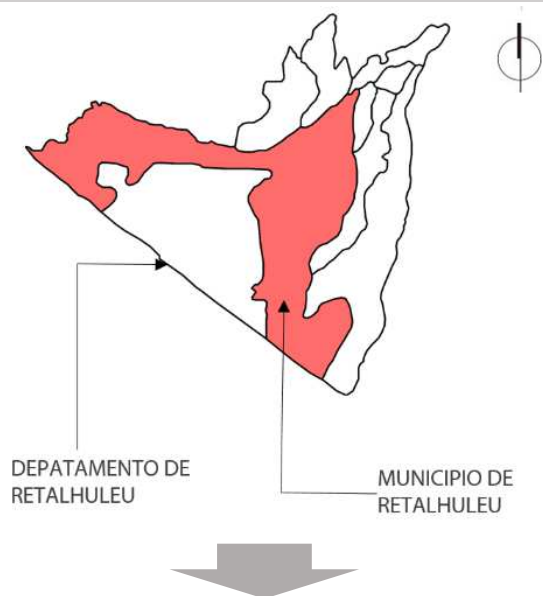
De no realizarse el espacio arquitectónico que sea dedicado al nivel secundario de atención en salud, los problemas de escases de servicios médicos en el municipio serán mayores junto con el crecimiento de la población, lo cual impedirá a la fundación lograr el desarrollo integral que pretenden para los niños y adultos del municipio de Retalhuleu, atrasando el avance en una población saludable y con la capacidad de proyectar una sociedad desarrollada en todo ámbito, empezando por su entorno.

Se espera que más niños y familias se integren a la fundación en donde se les brindarán servicios más completos. Se espera que el crecimiento sea de un 50%, aproximadamente para lograr erradicar la falta de salud en la niñez y en los adultos del municipio de Retalhuleu, Retalhuleu.

V. | DELIMITACIONES

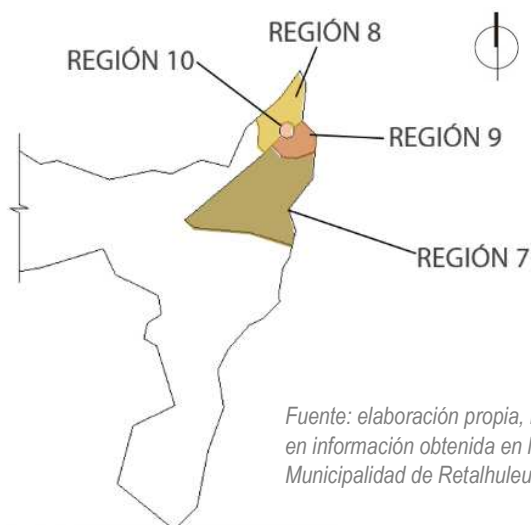
DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

GRÁFICA 1. DIVISIÓN DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU.



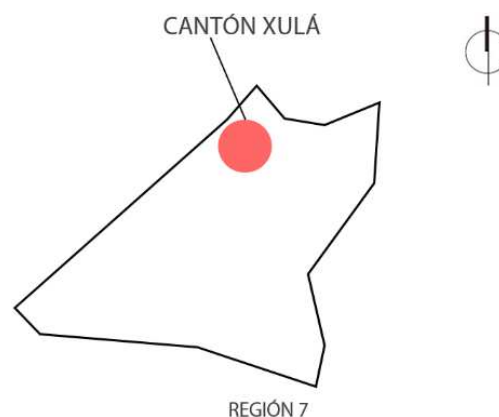
El Centro de Salud tipo B, dirigido hacia la fundación DAR La Trinidad, se circunscribe al país de Guatemala, región VI suroccidente, departamento de Retalhuleu, municipio de Retalhuleu, cabecera que se encuentra en zona central y sur del departamento de mismo nombre. Está a una altura de 239 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 192 kilómetros de la ciudad capital.

GRÁFICA 2. DIVISIÓN DE LAS REGIONES DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU.



Fuente: elaboración propia, basado en información obtenida en la Municipalidad de Retalhuleu.

GRÁFICA 3. UBICACIÓN DEL CANTÓN XULÁ EN REGIÓN 7.



El Cantón Xulá se encuentra en la zona 5 del municipio de Retalhuleu.

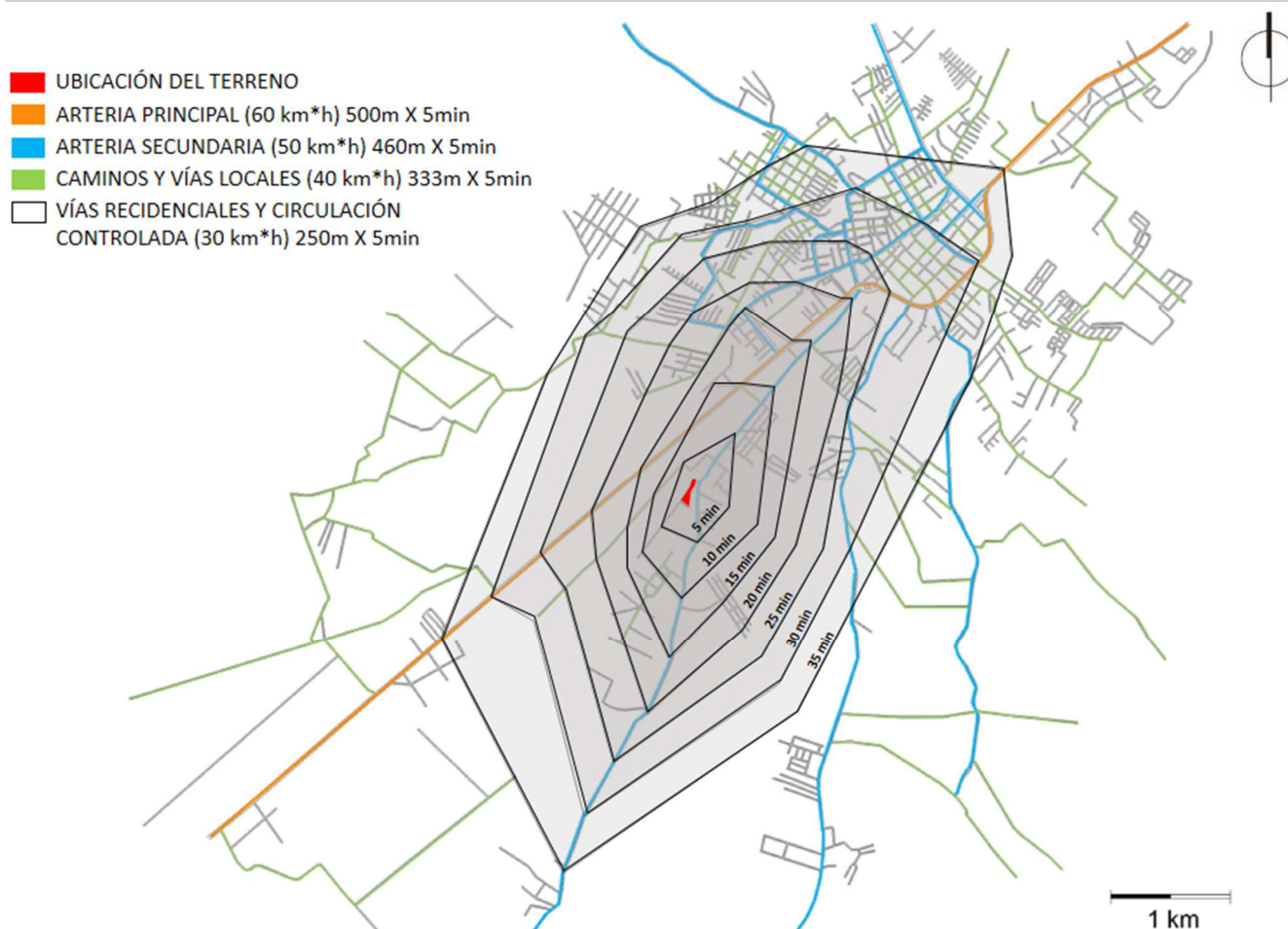
Fuente: elaboración propia, basado en mapa de la Figura 2.

DELIMITACIÓN TERRITORIAL

El contexto de influencia radial del proyecto consiste en el área que abarca el tiempo de movilización máximo para acceder a un centro de salud en el área urbana, el cual es de 35 minutos. La influencia abarca un área de 3 kilómetros de radio, medidos desde el centro del terreno, lo que abarca el casco urbano del municipio de Retalhuleu y el Cantón Xulá.

El área de estudio abarca la escala municipal. El área del terreno es de 17,747.15 metros cuadrados y las coordenadas N 14°51'67" O -91°69'49".

GRÁFICA 4. MAPA DE CURVAS ISÓCRONAS DEL MUNICIPIO RETALHULEU.



Fuente: elaboración propia basado en datos del
Reglamento de Tránsito.



DELIMITACIÓN TEMPORAL

El proyecto arquitectónico se presentará a la fundación el primer semestre del 2,018. Se estima que la fundación concluirá los estudios de preinversión al año 2,021. Se calcula que la construcción del centro de salud iniciaría en 2,022 y el período de construcción será de 3 años, como máximo, por lo cual el primer año (2,025) será el de inicio de funciones,

Por lo tanto, el anteproyecto arquitectónico está diseñado para atender el máximo de cobertura al año 2,050.

DEMANDA A ATENDER

El proyecto arquitectónico atenderá las necesidades de salud de la población a hombres y principalmente a mujeres en edad reproductiva, entre las edades de 0 a 40 años. Esta población es en su mayoría de origen ladino.

DELIMITACIÓN TEMÁTICA

El tema de estudio es la Arquitectura en Salud, el subtema es la Atención a Nivel Secundario y el objeto de estudio se define en un Centro de Salud.

DELIMITACIÓN DEL ALCANCE DEL ESTUDIO

El alcance del estudio que se desarrolla en este documento es para el diseño arquitectónico del centro de salud. Corresponde a la fundación DAR continuar con las siguientes fases de preinversión del proyecto: Planificación o elaboración de planos constructivos + especificaciones, así como la etapa de planeación que es la elaboración del presupuesto por renglones, el programa de construcción y los estudios y documentos técnicos que se exigen (licencias, EIA y bases de licitación). Así mismo la construcción y equipamiento del edificio.

VI. | OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Realizar y diseñar el anteproyecto arquitectónico del Centro de Salud ubicado en el cantón Xulá del municipio de Retalhuleu para atención del nivel secundario de salud con cobertura municipal, que cumpla con las necesidades de dicha población.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ➡ Elaborar un proyecto arquitectónico que atienda la salud a nivel secundario, tomando las directrices que da el Ministerio de Salud para el diseño de los espacios y su equipamiento adecuado.
- ➡ Desarrollar un proyecto implementando el diseño y la arquitectura universal para personas con discapacidad.
- ➡ Diseñar un proyecto basado en la arquitectura sostenible con criterios para su certificación ambiental como arquitectura verde, dentro de los cuales se contemple el uso de nuevas tecnologías amigables con el ambiente, así como sistemas pasivos de iluminación y ventilación natural como fuente del confort climático dentro y fuera del edificio.
- ➡ Proponer un proyecto arquitectónico que contemple la tipología y materiales arquitectónicos del contexto del lugar, reinterpretándola para desarrollar una arquitectura contemporánea de vanguardia.
- ➡ Diseñar un proyecto arquitectónico seguro, que contemple la gestión para la reducción de desastres.

VII. | *METODOLOGÍA*

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Para la elaboración del anteproyecto se lleva a cabo una investigación teórica en la que se obtendrán datos y conocimientos con respecto al tema de la salud y del contexto del lugar. Al obtener dichos datos se establece una investigación aplicada, en la cual se elaboran las estrategias que permiten lograr los objetivos planteados para la atención de salud en el municipio de Retalhuleu.

Para alcanzar el cumplimiento de los objetivos, el documento se divide en 4 capítulos en los que se desarrollan los aspectos a investigar, los cuales son:

a. Fundamentación Teórica

En este capítulo se desarrolla con más profundidad las bases teóricas y conceptuales que fundamentan el proyecto. Se definen las teorías de la arquitectura sostenible y de vanguardia que respalda el diseño, las tendencias arquitectónicas del contexto del lugar que puedan ser útiles para el desarrollo del proyecto, teorías y conceptos de la arquitectura para la atención de la salud, así como se analizan casos análogos de referencia.

Con este paso se obtiene toda la base teórica desarrolla el proyecto. Para ello se realiza trabajo de gabinete en donde son consultados diferentes autores y documentos con el fin de desarrollar cada tema a cabalidad.



b. Contexto del Lugar

En el contexto del lugar es donde se analiza toda la información del terreno y su entorno, en gráficas y mapas. Específicamente se analiza el contexto social, económico y ambiental. En el contexto social se analizan los datos importantes que definen la composición de la población a beneficiar y el perfil epidemiológico, en el radio de influencia en donde se ubica el proyecto. En el contexto económico se analizan las principales actividades laborales con las que los pobladores consiguen los productos y ganancias, también se define el sector económico al que pertenecen. En el contexto ambiental se analiza el entorno natural y urbano construido a nivel macro y a nivel micro con el análisis del sitio.

En este proceso se obtiene un acercamiento detallado del lugar y su entorno, lo cual permite definir el mejor emplazamiento del proyecto acorde a las características ambientales y sociales, con lo cual se obtienen las primeras ideas de la solución del problema arquitectónico.

Para las técnicas de recolección de información de los dos anteriores capítulos se hace un análisis de la información recopilada con respecto a diseño y análisis de centros de salud tipo B, normativas para la elaboración del mismo, problemáticas del área y de la población del municipio de Retalhuleu, en el departamento de Retalhuleu, necesidades específicas de los niños y las familias que se están tratando en la fundación, aspectos físicos del lugar para entender los diferentes componentes que integran la solución al problema. Se fundamentará en la razón y en la lógica de los conceptos para establecer un diagnóstico y determinar los criterios que darán solución. Se llevará a cabo una fase de observación, en la cual se propone que se realice un examen crítico y detallado del entorno de municipio de Retalhuleu, analizando los diferentes factores y circunstancias que puedan influenciar el mismo. A continuación, un ejemplo de los aspectos a evaluar:

- Vistas de campo
- Levantamiento topográfico del área
- Levantamiento fotográfico
- Análisis de sitio y de su entorno

c. Idea del Proyecto

En este capítulo se obtiene un acercamiento a las primeras ideas del diseño del edificio. Con las conclusiones de los pasos anteriores se definen las necesidades, tanto espaciales como ambientales, y se empieza a plasmar estas ideas con bocetos o esquemas. Se desarrolla el programa de necesidades del centro de salud con un predimensionamiento en metros cuadrados de cada ambiente, se elaboran las premisas de diseño con bocetos de cualidades que tiene el proyecto. Con todo ello se define la fundamentación conceptual obteniendo los primeros indicios formales aplicados dentro del sitio y las relaciones funcionales espaciales las cuales se realizan a través del auxilio de ciertas técnicas de configuración formal.

En este paso se pretende desarrollar todas las ideas de diseño que servirán para el funcionamiento del edificio, estudiando y analizando cada conclusión para dar solución a cada problema planteado. Estas ideas serán una primera aproximación a lo que será el proyecto arquitectónico.



d. Proyecto Arquitectónico

En función de todo lo desarrollado en los capítulos anteriores, en este último paso se desarrolla la síntesis del diseño del proyecto arquitectónico, en el cual se definen todos los detalles formales, funcionales y de confort ambiental del edificio. Adicionalmente se define la lógica del sistema estructural y de instalaciones, así como los acabados y mobiliario fijo del interior, incluyendo en esto el mobiliario fijo externo o mobiliario urbano. Por último, se desarrollará la presentación arquitectónica por medio de plantas arquitectónicas, secciones y elevaciones, perspectivas del conjunto, interiores y exteriores del edificio y una visualización 4D del proyecto utilizando un video recorrido. Se elaborará el presupuesto por áreas, que dará un estimado de costos, y un cronograma de ejecución por etapas de la construcción.

Con este paso se da por culminado el desarrollo del proyecto del centro de salud, por lo que se pretende realizar cada paso tal y como se detalla anteriormente para tener un resultado conforme a las normativas y a las necesidades planteadas con anterioridad.

Por último, se desarrolla las conclusiones para verificar el cumplimiento de los objetivos, y las recomendaciones, basadas en los objetivos descritos, para dar seguimiento a las siguientes etapas de preinversión y construcción del edificio.

GRÁFICA 5. DIAGRAMA RESUMEN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO.



Fuente: elaboración propia, basado en metodología propuesta.



Este diagrama representa el proceso que se lleva a cabo para el desarrollo del proyecto. Se muestra que será necesario regresar y consultar temas ya desarrollados para complementar otro o para editarlos. También se desglosan los subtemas a tratar en cada tema proveniente de la metodología.

CONCLUSIONES DEL APARTADO

Concluyendo con el diseño de la investigación, es un proceso de análisis en el cual se han descrito con puntualidad los aspectos primarios del objeto de estudio, en los cuales se ha concretado el objetivo de la justificación y la metodología con la que se desarrollará paso por paso, con lo que se obtiene una base para la elaboración de las propuestas requeridas y que estas cumplan con las demandas sociales y físicas del sector a trabajar.

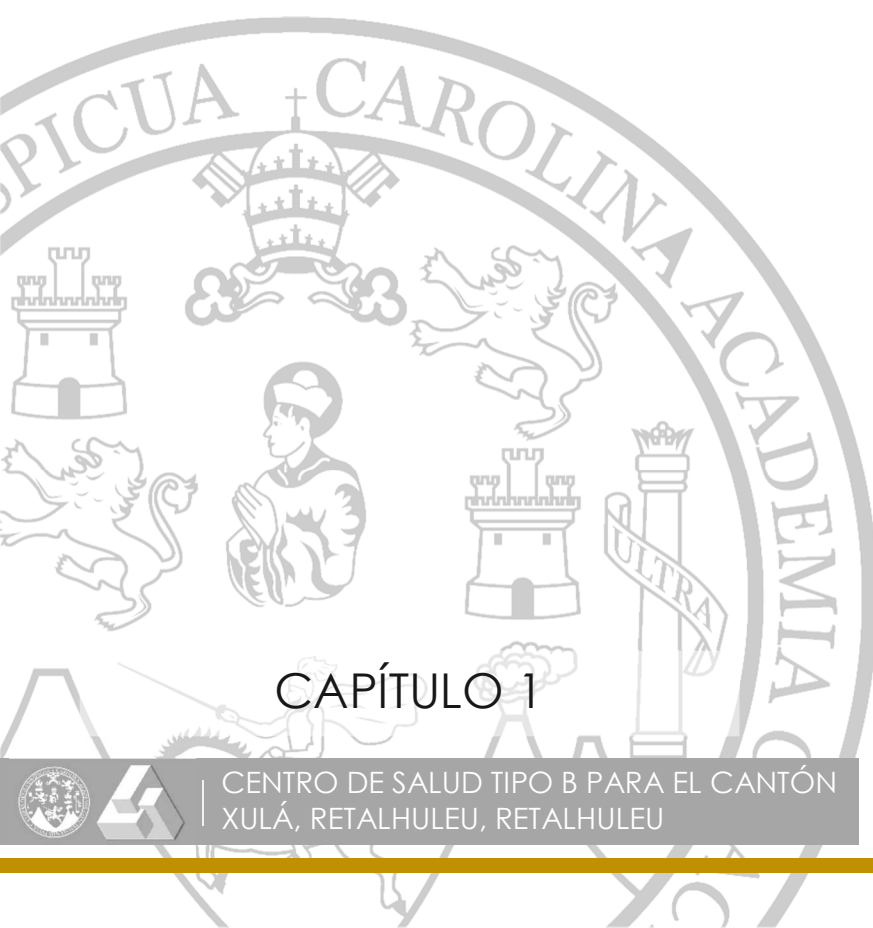
Mientras más se defina el problema, más acertado será el resultado del proyecto; y mientras la metodología se cumpla con más puntualidad, más ordenado y completo será el proceso. Es por esto que se continúan definiendo conceptos teóricos en relación a la arquitectura para continuar con el desarrollo del presente documento.

CAPÍTULO



A black and white architectural rendering of a modern building complex. The scene features a central courtyard with a paved area and a low wall. Several figures are walking in the courtyard. The buildings are modern, with flat roofs and large windows. In the background, there are mountains under a sky with scattered clouds. A tall, thin lamppost stands on the right side of the courtyard. The overall style is clean and minimalist.

FUNDAMENTO TEÓRICO



CAPÍTULO 1

CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN
XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU





1.1 | *INTRODUCCIÓN DEL CAPÍTULO PRIMERO*

Cuando se habla de fundamento teórico se refiere a la explicación del objeto, basada en ideas que están relacionadas con un tema en particular. Es una revisión crítica de los elementos teóricos que sirven como marco de referencia en la investigación. Esta revisión crítica permite determinar cuáles son las variables que se deben tomar en cuenta y cuál es la relación existente entre ellas, al mismo tiempo que se determina la respuesta a la interrogante de la investigación.

En el presente capítulo se desarrollan los conceptos teóricos de los estilos y tendencias arquitectónicas a utilizar para fundamentar el diseño y que elementos son los que se deben de priorizar en la investigación. Se hace un análisis de la historia de las corrientes arquitectónicas en estudio para tener más claro el origen de las mismas y su aplicación en el diseño. Se elabora un listado con teorías y conceptos sobre el tema de estudio, en el cual se resuelven de forma eficiente la función utilitaria que demanda el tipo de edificio del sector que se está estudiando. Por último, se hace un análisis de casos análogos en el cual se toman en cuenta diferentes aspectos funcionales, estructurales, ambientales o morfológicos, de centros de salud en función para concluir con los elementos necesarios hacia el desarrollo del proyecto.

1.2 | *TEORÍA ARQUITECTÓNICA*

La arquitectura puede definirse como el estudio y análisis del espacio, al cual se le dará un uso específico. El análisis del espacio se compone de dos factores muy importantes: lo tangible y lo intangible. Se pueden definir como factores intangibles, en el estudio del espacio, a las necesidades psicológicas de los usuarios que harán uso de este, factores culturales y sociales, sensaciones y percepciones. El análisis de los factores tangibles del espacio viene después del estudio de lo intangible, la forma del contexto, factores físicos del lugar del emplazamiento y la morfología arquitectónica resultante de todo el proceso descrito, en la cual se utilizarán los conceptos de las vanguardias contemporáneas.

1.2.1 - VANGUARDIAS EN LA ARQUITECTURA

La vanguardia es algo novedoso que se separa de las tendencias dominantes de cierta época y que podría proponer las bases del desarrollo futuro por medio de la renovación de las formas, esto quiere decir que la vanguardia promueve la libertad de expresión en el diseño arquitectónico.

La Arquitectura Vanguardista aparece en el siglo XX y a principios del siglo XXI, poniendo en manifiesto los nuevos avances de la tecnología. Plantea un progreso paralelo a la tecnología y los nuevos avances de la construcción. El



uso de la alta tecnología permite a la vez integrar elementos primitivos artesanales o tradicionales y esto no solo se expresa en la arquitectura. El mecanismo de las vanguardias, con su voluntad de ruptura con la tradición, culto a la novedad y a la originalidad, exploración de nuevas formas abstractas adecuadas a los nuevos tiempos, recreación de las reproducciones mecánicas generadas por las nuevas tecnologías, vuelve a aparecer como una necesidad permanente.

La arquitectura de vanguardia contemporánea le brinda protagonismo a la tecnología y al desarrollo sostenible.⁶ Hoy en día se busca encontrar soluciones que permitan operar a un edificio de una manera más sostenible, aplicando no solo nuevas tecnologías de desarrollo, que muchas veces son demasiado costosas, sino soluciones de bajo costo y sencillas de implementar, lo que vendrían a ser soluciones de vanguardia.

1.2.2 – ARQUITECTURA SOSTENIBLE

La arquitectura sostenible es aquella que toma en cuenta el impacto que va a tener el edificio durante todo su ciclo de vida, desde su construcción hasta su último uso. También considera los recursos que va a utilizar, los consumos de agua y energía de los propios usuarios y qué sucederá con los residuos que genera el edificio en todo momento. Su principal objetivo es reducir estos impactos ambientales y asumir criterios de implementación de la eficiencia energética⁷ en su diseño y construcción. Todo ello sin olvidar los principios de confortabilidad y salud de las personas que habitan en el edificio. La arquitectura sostenible también relaciona las aplicaciones tecnológicas, los aspectos funcionales y estéticos y la vinculación con el entorno natural o urbano, para lograr hábitats que respondan a las necesidades humanas en condiciones saludables, sostenibles e integradoras.

Surge como una necesidad de un cambio de actitud en el diseño arquitectónico y construcción de edificios, como estrategia para garantizar no sólo la conservación del medio ambiente, sino la salud de los ciudadanos también. Es por esto que la Arquitectura Sostenible puede considerarse como una vanguardia en la arquitectura contemporánea.

1.3 | HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

A partir del surgimiento del Futurismo, a finales del siglo XIX, se empezaron a dar las vanguardias de los diferentes estilos artísticos, incluyendo la arquitectura; esto implicaba un cambio radical o una revolución, a todo lo que fue hecho y escrito con anterioridad con respecto a cómo se debían hacer las cosas en el arte y la arquitectura. Luego, a inicios del siglo XX comenzaron las corrientes arquitectónicas con nuevas propuestas conforme a la forma, materiales y función. Estas corrientes fueron base para el desarrollo de las teorías de finales del siglo XX, que dieron

⁶ Ramírez, Andrés. Año 2016. "Artículo: Arquitectura de Vanguardia de Fernando Romero", consultado el 26 de agosto del año 2017.
https://revistaaxis.com.co/noticia/706_arquitectura-de-vanguardia.

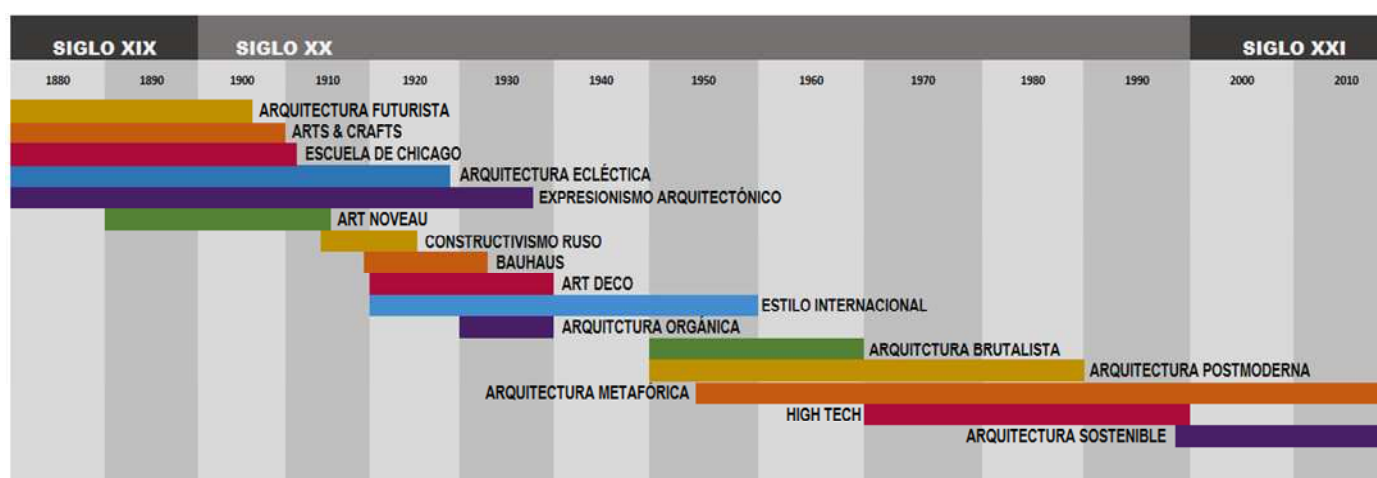
⁷ Asociación Española para la Calidad, consultado el 17 de agosto del año 2017.
<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/arquitectura-sostenible>



surgimiento al High Tech, siendo esta la vanguardia de finales del siglo. Todas las corrientes presentadas en esta línea del tiempo tienen como característica el buscar nuevas soluciones a lo que ya se encontraba estudiado y, relativamente, comprobado en la arquitectura.

En la actualidad, como consecuencia del estudio de las nuevas tecnologías provenientes del High Tech, se dio el movimiento sostenible y ecológico que buscan darle prioridad al medio ambiente mediante las tecnologías estudiadas con anterioridad.

GRÁFICA 6. LÍNEA DEL TIEMPO DE ESTILOS ARQUITECTÓNICOS QUE HAN INFLUIDO EN LAS VANGUARDIAS Y EN LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE.



Fuente: elaboración propia, basado en teorías arquitectónicas investigadas.

1.4 | TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO

1.4.1 – CONCEPTOS BÁSICOS DE SALUD

Para la mejor comprensión del objeto de estudio se presenta a continuación una serie de conceptos básicos que tratan sobre la salud, lo cual permite tener una mejor percepción del tema de estudio.



a. Salud

La salud es un estado de bienestar físico, mental, psicológico y social, no solamente es la ausencia de enfermedades; para mantener dicho estado se emplean medidas destinadas a promover la salud y evitar las enfermedades; al uso de esas medidas se le conoce como sanidad.⁸

b. Salud Pública

La salud pública está constituida por un conjunto de políticas que buscan garantizar, de manera integrada, la salud de la población por medio de acciones dirigidas tanto de manera individual como colectiva ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo.⁹ Es deber del estado brindar a los ciudadanos una buena calidad en servicios de salud pública.

c. Servicios de Salud

Son aquellos servicios que brindan asistencia sanitaria a las personas. Puede decirse que la articulación de estos servicios constituye un sistema de atención orientado al mantenimiento, la restauración y la promoción de la población.

Es importante tener en cuenta que los servicios de salud no contemplan sólo el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades, también abarcan todo lo referente a la prevención de los males y a la difusión de los métodos que ayudan a desarrollar una vida saludable.

d. Salud Curativa

La salud curativa es aquella en la que se necesita hacer un diagnóstico lo más concreto posible para poder establecer un tratamiento que puede ser médico o quirúrgico y evaluar un pronóstico. El paciente presenta una enfermedad específica la cual necesita ser tratada por medicamentos o tratamientos específicos.

e. Salud Preventiva

Da lugar a actividades y políticas de promoción y protección de la salud; además de la vigilancia de la salud de la población, de la identificación de sus necesidades sanitarias y de la planificación, gestión y evaluación de los servicios sanitarios. Su objetivo es reducir la probabilidad de la aparición de la enfermedad, impedir o controlar su progresión.

f. Tasa de Morbilidad

La tasa de morbilidad se refiere a la proporción de pacientes con una determinada enfermedad durante un año en particular por unidad dada de población.

g. Tasa de Mortalidad Infantil

Se refiere como tasa de mortalidad infantil al número de muertes en el primer año de vida dividido por el número de nacimientos vivos ocurridos en la misma población durante el mismo tiempo.

⁸ Lathrop Stedman, Thomas. Año 1993. "Diccionario de Ciencias Médicas, Ilustrado", Constitución de la OMS. Consultado el 26 de agosto del 2017.

⁹ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. Consultado el 26 de agosto del 2017.



h. Pacientes

Se refiere a pacientes como la persona que padece física y mentalmente; doliente, enfermo. Estas personas necesitan ser atendidos y diagnosticados por los profesionales de la salud.

i. Niveles de Atención de Salud

Es el conjunto de recursos físicos, materiales, humanos y tecnológicos organizados de acuerdo a criterios poblacionales y regionales para la atención de salud de los grupos específicos. Los niveles de atención de salud se clasifican de la siguiente manera:

- Servicios de atención mínima (Primer Nivel de Atención de Salud).
- Centros de Atención Intermedia (Segundo Nivel de Atención de Salud).
- Centros de Atención Compleja (Tercer Nivel de Atención de Salud).¹⁰

j. Arquitectura de la Salud

Se refiere como Arquitectura de la Salud a todas aquellas edificaciones destinadas para brindar los servicios requeridos de la población con respecto a la sanidad. Estas edificaciones deberán cumplir con los requisitos dados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para que los espacios sean los más adecuados, en cuanto a ergonomía, antropometría y sistemas de desechos biológicos.

1.4.2 – ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS PARA LA SALUD

Acorde a la normativa del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, los niveles de atención de la salud se dan a través de los siguientes espacios arquitectónicos:

a. SERVICIOS DE ATENCIÓN MÍNIMA – Primer Nivel de Atención

➔ Centros de Convergencia Popular

Se basa en la prestación de servicios de salud definidos, simplificados y permanentes prestados por el personal voluntario dentro de la comunidad.

Dentro de sus principales programas están: promover el acercamiento de los servicios de salud a las comunidades dispersas y aisladas, establecer un conjunto básico de servicios de salud, utilizar eficientemente la capacidad instalada del sector salud, promover la participación de la comunidad en la planificación, organización, prestación de servicios y fiscalización de gestión y calidad de atención.

Promueve la atención a las personas mediante un conjunto de servicios básicos que incluyen atención a la mujer y al niño, emergencias y morbilidad general de atención simplificada, y la atención al medio ambiente mediante procesos de capacitación, educación y promoción de ambientes saludables, la regulación y control de vectores, excretas, basuras y agua.

¹⁰ Regulado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.



Es un servicio de atención mínima en salud, el cual se encuentra bajo la responsabilidad de la comunidad. Alcanza una cobertura de hasta 2,000 habitantes. Cuenta con Recurso Humano Voluntario capacitado en salud a nivel operativo, (comadronas y/o promotores de salud), dentro de los programas que cubre están los de promoción, educación en salud, saneamiento básico, atención primaria materno-infantil, con referencia a Puestos y Centros de Salud.

➔ **Puesto de Salud**

Es el establecimiento oficial más simple, generalmente ubicado en cabeceras municipales de tercera y/o cuarta categoría, aldeas o caseríos importantes. Es un servicio de atención en salud, con un nivel de complejidad simplificado a los servicios mínimos de atención primaria, con nivel de referencia a Centros de Salud tipo A y B.

Los programas que generalmente desarrolla son: Consulta General (morbilidad simple, primeros auxilios, emergencias simples), consulta materno-infantil simplificada, inmunizaciones, vigilancia epidemiológica, saneamiento básico, promoción de la educación en salud, control pre y post natal, control de niño sano, alimentación y nutrición. Atención primaria de la morbilidad general y materno infantil con referencia a Centros de Salud tipo A y B.¹¹

b. CENTROS DE ATENCIÓN INTERMEDIA – Segundo Nivel de Atención

➔ **Centro de Salud tipo A**

Son establecimientos que están ubicados generalmente en cabeceras municipales o departamentales, en poblaciones que, por sus características de accesibilidad o importancia poblacional, deben contar con una disponibilidad de encamamiento para la atención materno-infantil, que les permite dar permanentemente este servicio, por lo que se les ha dotado con un promedio de 20 a 30 camas. Es un servicio de asistencia médica general, que tiene una cobertura entre 20,000 a 40,000 habitantes. Cuenta con recurso humano capacitado en salud a nivel profesional, técnico y operativo.

Entre sus principales programas están: Atención Materno Infantil, atención a la mujer, atención infantil y preescolar, atención integral al escolar y al adolescente, atención de morbilidad general, vigilancia epidemiológica, saneamiento básico, educación sanitaria y adiestramiento de personal voluntario, promoción, educación en salud, inmunizaciones, control prenatal, atención de parto normal, control posnatal, alimentación y nutrición, urgencias médicas y primeros auxilios y desarrollo social para la salud.

Los Centros de Salud tipo A son servicios de asistencia intermedia, que refieren a los hospitales de distrito, área, región y de referencia nacional, dependiendo del nivel de complejidad de la patología de que se trate. Realiza funciones administrativas de dirección y supervisión.

¹¹ Modelo de Atención del Primer Nivel. MSPAS, Dirección General del SIAS. Consultado el 26 de agosto del 2017.



➡ Centro de Salud tipo B

Es un servicio de asistencia médica general que tiene una cobertura de 10,000 a 20,000 habitantes. Generalmente está ubicado en cabeceras municipales, departamentales o en poblados importantes con dinámica de desarrollo acelerado. Tiene bajo su jurisdicción la responsabilidad de supervisar, dirigir y controlar uno, dos o más puestos de salud adscritos a su jurisdicción (distrito de salud). Cuenta con recurso humano capacitado a nivel profesional, técnico y operativo.¹²

Algunos cuentan con encamamiento limitado a 4 o 6 camas, cuyo destino exclusivo es para casos de emergencia, hidratación o espera adecuada para su posterior traslado a donde corresponda. Otros tienen además una sala especial para atención de partos normales o procedimientos quirúrgicos simples, con suturas, colocación de yesos en fracturas lineales, extirpación de nódulos, etc.

Entre sus principales programas están: consulta general, atención a la mujer, atención infantil y preescolar, atención de morbilidad general, vigilancia epidemiológica, saneamiento básico, educación sanitaria y adiestramiento de personal voluntario, promoción, educación en salud, inmunizaciones, control prenatal, atención del parto normal, control posnatal, control de niño sano, alimentación y nutrición, atención de morbilidad general, urgencias médicas y primeros auxilios y desarrollo social para la salud.

Los Centros de Salud tipo B, son servicios de asistencia intermedia, que refieren a Centros de Salud tipo A, o bien a hospitales de distrito, área, región o de referencia nacional dependiendo de la complejidad de la patología de que se trate. Las acciones que brinda son de promoción, protección y recuperación de la salud, con énfasis en programas preventivos.

➡ Centro de Salud tipo C

Es un establecimiento del Sistema Nacional de Salud que realiza acciones de promoción, prevención, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados paliativos, a través de los servicios de medicina general y de especialidades básicas (ginecología y pediatría), odontología, psicología, enfermería, maternidad de corta estancia y emergencia; dispone de servicios auxiliares de diagnóstico en laboratorio clínico, imagenología básica, opcionalmente audiometría, farmacia institucional; promueve acciones de salud pública y participación social; cumple con las normas y programas de atención del Ministerio de Salud Pública. Atiende referencia y contrarreferencia. El cálculo de la población se rige por el sector público.

➡ Maternidades Cantonales

Estas unidades se encuentran bajo la dirección y diseño de un Centro de salud tipo A. Cuenta con consulta externa, urgencias, área de encamamiento con capacidad desde 10 hasta un máximo de 25 camas. Cuenta con área de labor y partos y una sala de partos.¹³

¹² Modelo de Atención Integral en Salud –MAIS-. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Consultado el 27 de agosto del 2017.

¹³ Modelo Nacional de los Servicios Públicos de Salud, Sistema Integrado de Atención (SIAS), MSPAS. Consultado el 27 de agosto del 2017.



c. CENTROS DE ATENCIÓN COMPLEJA – Tercer Nivel de Atención

Los Centros de atención compleja son conocidos con el nombre de Hospitales. Son servicios de mayor complejidad de atención en salud, que cuentan con servicios ambulatorios, de urgencia y encamamientos de las diversas especialidades y subespecialidades de la medicina.

Están clasificados en hospitales de mediana complejidad, dentro de los cuales se encuentran los hospitales de distrito y los hospitales de área, pueden contarse entre ellos las clínicas periféricas que cuentan con servicios de urgencia de 24 horas.¹⁴

1.4.3 – CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE SALUD

Debido al radio de influencia que se presenta en la ubicación del proyecto, siendo este de 3 kilómetros a partir de la ubicación del terreno, se incluye a 1/5 de la población del municipio de Retalhuleu (16,690 habitantes), la población del Cantón Xulá (2,522 habitantes) y la población atendida actualmente en la fundación DAR (630 personas) lo cual da un resultado de 19,842 habitantes a atender en el centro de salud. El Ministerio de Salud Pública dicta que para atender entre 10,000 a 20,000 habitantes, se deberá de hacer por medio de un Centro de Salud tipo B, es debido a estos resultados que se toma la decisión de utilizar este modelo para el desarrollo adecuado del proyecto conforme a la población a atender.

1.5 | CASOS ANÁLOGOS

Los casos análogos sirven como referencia para analizar el funcionamiento y los aspectos formales, ambientales y tecnológicos positivos y negativos que pueden servir como una referencia para el diseño del centro de salud. El criterio que se tomó para escoger los casos análogos es que deben de ser centros de salud con el alcance similar al presente proyecto para un análisis más exacto. Se escogieron 2 centros de salud: Blue Medical ubicado en Majadas, Ciudad de Guatemala y el Centro de Salud Villa Gdor. Gálvez, ubicado en Argentina. Se escogió un caso nacional y otro internacional para analizar el diferente funcionamiento de ambos con respecto a las dinámicas sociales y económicas.

¹⁴ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Institución.
<http://www.mspas.gob.gt/index.php> Consultado el 27 de agosto del 2017.

1.5.1 – BLUE MEDICAL MAJADAS

a. Ubicación

Anillo Periférico diagonal 12, 24-55, zona 11, ciudad de Guatemala.

b. Información General

Fue inaugurado en el año 2014 y se encuentra dentro de los centros de salud tipo B, según el Ministerio de Salud de Guatemala. Blue Medical Majadas es el tercer centro de salud de este tipo que se abrió en Guatemala, estando ubicados los primeros dos en la Avenida las Américas y en el Centro Comercial Portales.

Tiene un horario de atención de lunes a domingo, las 24 horas del día.

c. Entorno del objeto arquitectónico

➔ Accesibilidad y Circulación

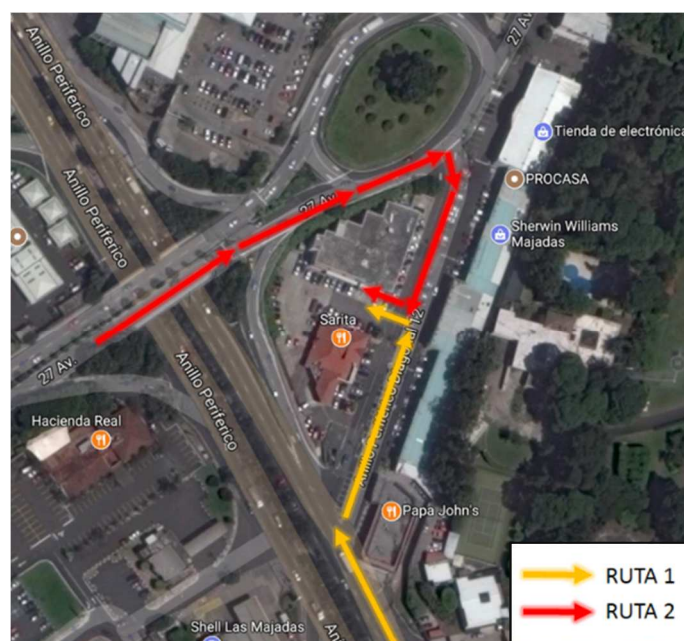
Cuenta con dos rutas de acceso. La RUTA 1 es por medio del Anillo Periférico, seguido por la diagonal 12 de la zona 11, llegando al estacionamiento. La RUTA 2 es por medio de la 27 avenida de la misma zona, comunicándose con la diagonal 12, llegando al estacionamiento.

IMAGEN 1. UBICACIÓN DEL EDIFICIO BLUE MEDICAL.



Fuente: elaboración propia, basado en fotografía satelital extraída de Google Maps.

GRÁFICA 7. MAPA DE ACCESIBILIDAD DE EDIFICIO BLUE MEDICAL.



Fuente: elaboración propia, basado en mapa extraído de Google Maps.



➔ Infraestructura Existente

Debido a que el centro de salud se encuentra en una zona con mucha afluencia vehicular, ubicado en una arteria principal de la ciudad y en un área comercial, se encuentra todo tipo de infraestructura de servicio de agua potable, aguas negras y electricidad.

➔ Mobiliario Urbano

A pesar de ser una zona comercial, no se cuenta con mucho mobiliario urbano apropiado para los peatones. Solo es existente el mobiliario necesario para cumplir con la infraestructura básica, tal como los postes de luz.

d. Factor físico-ambiental

➔ Aspectos Ambientales y Climáticos

El clima de la ciudad de Guatemala es subtropical de tierras altas, por lo que cuenta con un clima primaveral la mayoría del año. La temperatura es de 17°C a 25°C aproximadamente.

➔ Topografía

La topografía del lugar cuenta con pocos cambios de pendiente. Dicha pendiente es mínima en diversas áreas del terreno, encontrando un rango de 5% a 12% de cambio de altura en cuanto a la superficie del suelo. El terreno del centro de salud se encuentra en una plataforma de 3 metros de alto, por lo cual tiene un muro de contención en el lado norte del terreno.

➔ Vegetación

En el terreno en donde se encuentra ubicado el centro de salud posee muy pocas especies vegetales, pues casi todo es parqueo o construcción. Entre la vegetación existente se encuentra un Manzanote.

e. Aspecto funcional

➔ Información de Oferta

Los servicios que brinda son los siguientes:

- Farmacia: se encuentra una gran variedad de medicamentos de todo tipo.
- Laboratorios: posee equipo especializado con el que realizan diferente tipo exámenes entregando los resultados en un corto tiempo y precisos.
- Urgencias: cuenta con todo el equipo necesario para estabilizar a los pacientes las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
- Radiología: tiene un equipo de rayos X y ultrasonido.
- Ambulancias: cuentan con médicos y paramédicos en cada ambulancia, capaces de trasladar a los pacientes hacia el centro de salud.

Las especialidades que tratan son las siguientes:

- Odontología: atienden la higiene bucal y tratamientos de ortodoncia.

- Ginecología: se especializan en el cuidado de las enfermedades de la mujer y de las madres próximas a dar a luz.
- Nutrición: cuentan con especialistas que brindan los planes de alimentación a los pacientes.
- Fisioterapia: se especializan en la rehabilitación de dolencias de diferentes partes del cuerpo por medio de técnicas, tratamientos y ejercicios recomendados.
- Dermatología: brindan los servicios de dermatología médica y estética.
- Pediatría: tratamientos y vacunas para niños de 0 a 17 años.
- Traumatología: se especializan en las lesiones de huesos, músculos y articulaciones acompañado de planes de nutrición.
- Medicina Interna.
- Medicina General.
- Otorrinolaringología: dan solución a las condiciones específicas del oído, nariz, vías respiratorias y estructuras próximas a la cara y cuello.
- Optometría: realizan evaluación visual, asesoría visual y graduación de lentes.
- Oftalmología: diagnóstico de glaucoma, diabetes, ojo seco, alergias oculares, infecciones oculares, pterigión/pingücula y catarata.

➔ Arquitectura

El proyecto es una edificación con Arquitectura Funcionalista utilizando materiales típicos de construcción a nivel nacional, como el concreto reforzado utilizado en los marcos estructurales dividiendo los ambientes internos con muros tabique y con materiales prefabricados para los acabados de fachadas exteriores e interiores. El edificio en su volumetría es bastante limitado debido a la modulación de los marcos estructurales a nivel de planta; el complejo se encuentra en un espacio un poco reducido, limitando las actividades a ser exclusivamente las necesarias y cumplir con el programa arquitectónico necesario. El

IMAGEN 2. PERSPECTIVA DEL EDIFICIO BLUE MEDICAL.

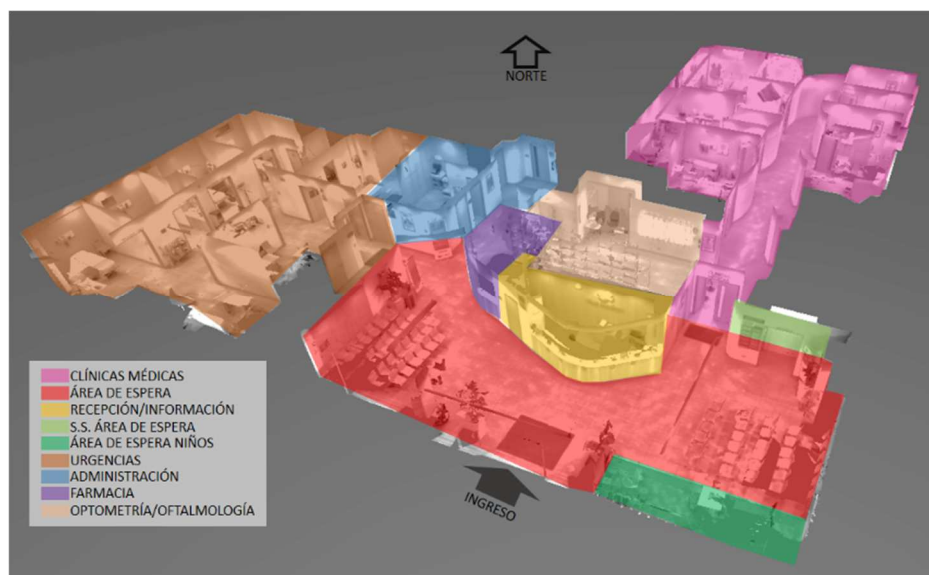


Fuente: elaboración propia, basado en mapa extraído de Google Maps.

edificio cuenta con un segundo nivel, el cual no es utilizado; se utiliza únicamente el primer nivel para el funcionamiento de las clínicas y laboratorios.

El material utilizado en las fachadas es una mezcla de prefabricados y ladrillo visto. Se pueden observar ventanales con marcos de tablayeso en ciertas partes de la fachada principal y en otras áreas, se encuentra la fachada cubierta de tablayeso con acabado de cal y arena blanco.

GRÁFICA 8. ÁREAS DEL EDIFICIO BLUE MEDICAL.



La presente imagen muestra una perspectiva aérea del centro de salud. Se pueden observar las diferentes áreas que se encuentran ubicadas en el primer nivel.

Fuente: 3D elaborado por TORUS, para Blue Medical. Gráfica de áreas: elaboración propia.

○ Clínicas médicas

Dentro del área de las clínicas médicas se encuentran 10 clínicas que atienden diferentes especialidades, que prestan servicio dependiendo de la necesidad del paciente, ya sea de nutrición, ginecología, odontología, fisioterapia, etc.

IMAGEN 3. CLÍNICAS MÉDICAS BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

IMAGEN 4. CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

IMAGEN 5. CLÍNICAS DE FISIOTERAPIA BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

○ Área de espera

El área de espera está ubicada en la entrada al centro de salud, dividido por el área de recepción. Esta área cuenta con sillas para que los pacientes esperen. También posee un área de espera para niños, con el mobiliario y juguetes para que los mismos puedan entretenerse.

IMAGEN 6. ÁREA DE ESPERA 1 BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

IMAGEN 7. ÁREA DE ESPERA 2 BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

- Recepción / información

El área de recepción se encuentra en la entrada del centro de salud, junto a la sala de espera. Tiene una ubicación bastante accesible para los pacientes, tanto los que están ingresando como los que van a egresar. La recepción distribuye, mediante un vestíbulo, a los pacientes hacia las clínicas de especialidades.

IMAGEN 8. RECEPCIÓN BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

- Servicios Sanitarios del área de espera

Se ubican baterías de servicios sanitarios para hombres y mujeres en el área de espera. Cada batería cuenta con 3 baños para los usuarios.

IMAGEN 9. SERVICIOS SANITARIOS EN SALA DE ESPERA BLUE MEDICAL



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

○ Urgencias

El área de urgencias está dividida en varios espacios, entre los cuales están: laboratorios con toma de muestras, rayos x, 6 clínicas de procedimientos específicos, servicios sanitarios para los médicos y enfermeras, una pequeña recepción de los pacientes que ingresan y las bodegas de mantenimiento y electricidad.

IMAGEN 10. SALA DE URGENCIAS BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

IMAGEN 11. SALA DE URGENCIAS, RECEPCIÓN BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

○ Administración

El área de administración está ubicada estratégicamente entre las distintas clínicas, esto para que no existan áreas totalmente restringidas y los espacios sean más abiertos con una percepción más grande del lugar. Entre los ambientes que se encuentran en el área de administración se encuentran: la coordinación, esterilización, área de seguros médicos y la administración.

IMAGEN 12. ADMINISTRACIÓN Y BODEGA BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

- Farmacia

El área de farmacia se encuentra a la par de la recepción, esto debido a que esta área está dividida en lo que es la venta de medicinas y la caja. La caja funciona para los pacientes que quieren comprar los medicamentos y para los pacientes que van a cancelar los servicios prestados por el centro de salud, es debido a esto que se encuentra entre estas dos áreas.

IMAGEN 13. ÁREA DE CAJA BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

IMAGEN 14. ÁREA DE FARMACIA BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

- Optometría / Oftalmología

El área de optometría y oftalmología cuenta con su propia clínica con el equipamiento adecuado. Se encuentra en un pasillo que divide el área de las clínicas médicas con el área de urgencias.

IMAGEN 15. OPTOMETRÍA Y OFTALMOLOGÍA BLUE MEDICAL.



Fuente: fotografías tomadas por TORUS, para Blue Medical.

1.5.2 – CENTRO DE SALUD VILLA GOBERNADOR GÁLVEZ

IMAGEN 16. UBICACIÓN DE CENTRO DE SALUD VILLA GOB.



Fuente: elaboración propia, basado en fotografía satelital extraída de Google Maps.

a. Ubicación

José Mármol y Rafael Obligado, Villa Gdor. Gálvez, Santa Fe, Argentina.

b. Información General

Área del proyecto: 470 metros cuadrados.¹⁵

c. Entorno del objeto arquitectónico

➔ Accesibilidad y Circulación

Para acceder a dicho centro de salud, se cuenta con la calle principal de ingreso, Juan Bautista Alberdi. En ella se puede ingresar al terreno en el que se encuentra ubicado el edificio.

➔ Infraestructura Existente

El mapa satelital, donde se observa la ubicación del centro de salud, muestra que se sitúa en una zona urbana, muy transitada de la ciudad, por lo que se asume que se cuenta con todos los servicios necesarios para dar funcionamiento a este edificio, tales como: red de agua potable, aguas negras y electricidad.

¹⁵ AADAIH – IFHE – Calidad Arquitectónica en los Edificios para la Salud. Unidad de Proyectos, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Santa Fe, Argentina.

d. Factor físico-ambiental

➔ Aspectos Ambientales y Climáticos

El clima de Santa Fe, Argentina, se destaca por la existencia de cuatro estaciones bastante delimitadas, por la intensificación de la isla de calor urbana. Solo se puede determinar una estación calurosa que va desde octubre hasta abril.¹⁶ Por lo que se puede decir que el clima de la zona es frío la mayor parte del año.

➔ Vegetación

La vegetación de Santa Fe, Argentina, se caracteriza por el crecimiento de bosques que cubren más de un millón de hectáreas, en los cuales se pueden distinguir Ceibales, Laureles, Timboes Blancos, Sauces Criollos, Alisos del río y el Ombú.¹⁷

e. Aspecto funcional

➔ Arquitectura

El Centro de Salud de Villa Gobernador, Gálvez, es un ejemplo de la variante tipológica establecida en ese edificio con respecto a los edificios típicos de salud.

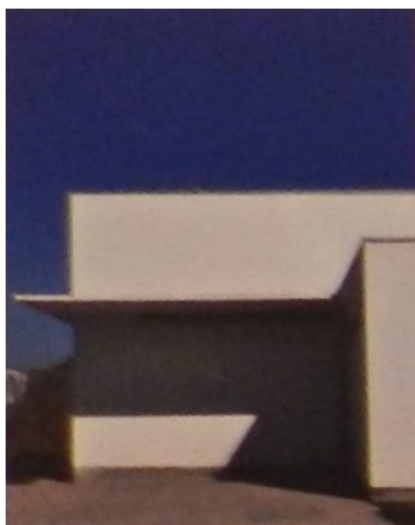
Las variantes en la distribución sobre áreas funcionales preestablecidas, (módulos), posibilita un mejor emplazamiento al sitio, estableciendo variaciones formales. Estos módulos se articulan entre sí a través de las áreas comunes y de circulación, que van modificándose para posibilitar las diversas variables de posición de la forma.

IMAGEN 17. EXTERIOR DEL CENTRO DE SALUD VILLA GOB.



Fuente: afiches del proyecto de la Nueva Red Provincial de Infraestructura en Salud Pública. Ministerio de Obras Públicas, Santa Fe, Argentina.

IMAGEN 18. EXTERIOR DEL INGRESO AL CENTRO DE SALUD VILLA GOB.



Fuente: afiches del proyecto de la Nueva Red Provincial de Infraestructura en Salud Pública. Ministerio de Obras Públicas, Santa Fe, Argentina.

¹⁶ El Canal del Clima Mundial. Consultado en diciembre del año 2017.

¹⁷ Arturo E. Ragonese. "La Vegetación de la Provincia de Santa Fe". Argentina 2010. Consultado en diciembre del año 2017.

A su vez, los módulos tienen la opción de crecimiento, según los requerimientos de la función dada en el momento, lo que genera otro nivel de complejidad que se suma a los anteriores, garantizando flexibilidad de usos y modificaciones controladas en el espacio.

La relación exterior-interior conceptual del proyecto influye en las diferentes posibilidades de posicionamiento de los módulos funcionales, donde el resultado siempre busca un exterior cerrado con un interior abierto.

IMAGEN 19. EXTERIOR DEL CENTRO DE SALUD VILLA GOB.



Fuente: afiches del proyecto de la Nueva Red Provincial de Infraestructura en Salud Pública. Ministerio de Obras Públicas, Santa Fe, Argentina.

**IMAGEN 20. INTERIOR DE LAS ÁREAS
COMUNES DEL CENTRO DE SALUD VILLA GOB.**



Fuente: afiches del proyecto de la Nueva Red Provincial de Infraestructura en Salud Pública. Ministerio de Obras Públicas, Santa Fe, Argentina.

**IMAGEN 21. INTERIOR DE LAS ÁREAS
COMUNES DEL CENTRO DE SALUD VILLA GOB.**

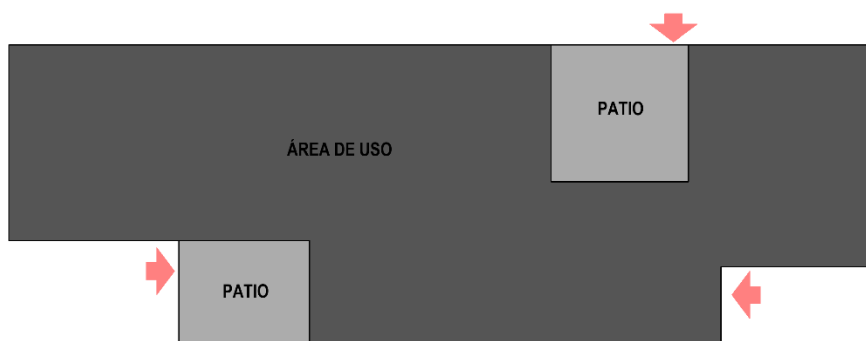


Fuente: afiches del proyecto de la Nueva Red Provincial de Infraestructura en Salud Pública. Ministerio de Obras Públicas, Santa Fe, Argentina.

El programa de necesidades de dicho centro de salud se divide de la siguiente manera:

- 7 consultorios con perímetro libre, compuesto de 3 módulos funcionales.
- Oficina de enfermería.
- Administración.
- Farmacia.
- Oficina de personal.
- Patio de servicio con ingreso de servicio.
- Salón de usos múltiples con entrada independiente.
- Baños públicos.¹⁸

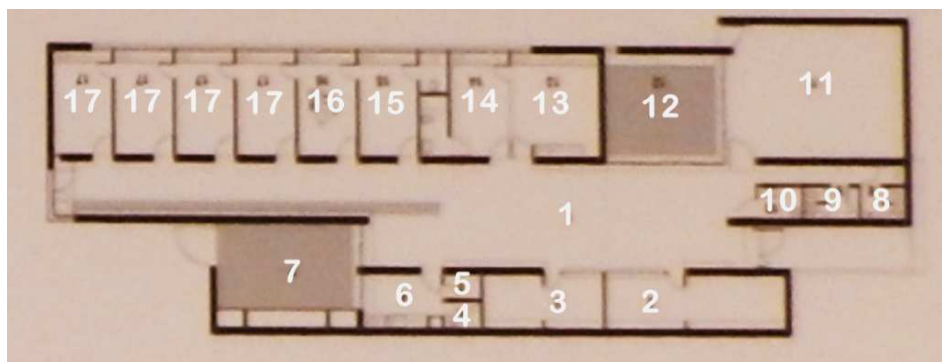
GRÁFICA 9. PLANTA DE COMPOSICIÓN DEL CENTRO DE SALUD.



Fuente: elaboración propia, basado en afiches del proyecto de la Nueva Red Provincial de Infraestructura en Salud Pública. Ministerio de Obras Públicas, Santa Fe, Argentina.

1. Sala de espera.
2. Administración.
3. Farmacia.
4. Baño personal.
5. Depósito.
6. Oficina administrativa.
7. Patio.
8. Baño hombres.
9. Baño mujeres.
10. Baño público.
11. Ingreso.
12. Patio.
13. Enfermería.
14. Consultorio.
15. Consultorio tecnológico.
16. Consultorio
17. Consultorio.

GRÁFICA 10. PLANTA DE CENTRO DE SALUD CON AMBIENTES.



Fuente: elaboración propia, basado en afiches del proyecto de la Nueva Red Provincial de Infraestructura en Salud Pública. Ministerio de Obras Públicas, Santa Fe, Argentina.

odontológico.

¹⁸ AADAIH – IFHE – Calidad Arquitectónica en los Edificios para la Salud. Unidad de Proyectos, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Santa Fe. Argentina.



1.5.3 – CUADRO COMPARATIVO

CUADRO 1. CUADRO COMPARATIVO DE CASOS ANÁLOGOS.

BLUE MEDICAL MAJADAS

CENTRO DE SALUD VILLA GDOR. GÁLVEZ

ASPECTOS FUNCIONALES

VENTAJAS

- Las vestibulación de la entrada está bien definida.
- Todas las clínicas y áreas están debidamente señalizadas.
- Los espacios de los pasillos y puertas son bastante amplios para el uso de sillas de ruedas.

DESVENTAJAS

- Algunas clínicas tienen una distribución desordenada.
- La administración tiene clínicas de ultrasonidos dentro del área.
- No cuenta con salas de encamamiento para los pacientes.

VENTAJAS

- Los espacios diseñados son lo suficientemente amplios para el uso de sillas de ruedas.
- Los consultorios utilizados son pequeños y funcionales.

DESVENTAJAS

- No cuenta con la privacidad necesaria para los pacientes.
- No cuenta con bodegas amplias para almacenar equipo.
- No existen salas de encamamiento para los pacientes.
- No se identifica un espacio para los diferentes tipos de desechos.

ASPECTOS DE FORMA

VENTAJAS

- La forma es simple y funcional por fuera, lo que hace que el edificio armonice con el contexto urbano.
- En el interior, los cerramientos verticales son curvos, esto ayuda a una circulación más fluida para las sillas de ruedas o camillas.

DESVENTAJAS

- El interior con el exterior no coinciden en tipologías arquitectónicas.

VENTAJAS

- Debido a que posee una forma plegable, juega con el contexto del lugar sin contrastar mucho. Se logra percibir más interesante el contexto.

DESVENTAJAS

- La forma en el interior no permite hacer mucho uso del espacio, existe áreas sin poder ser utilizadas debido a la cubierta que lo reduce.



ASPECTOS ESTRUCTURALES

VENTAJAS

-La estructura empleada en el edificio está muy comprobada con respecto al funcionamiento del comportamiento de sismos.

DESVENTAJAS

-No se permite experimentar mucho con formas diferentes debido a la modulación de la estructura.

VENTAJAS

-Se utilizan métodos estructurales con nuevas tecnologías que son resistentes a los cambios de clima.
-La modulación estructural es sencilla y funcional.

DESVENTAJAS

-Cuenta con voladizos que no están empotrados o que presenten continuidad para algún entrepiso.

ASPECTOS AMBIENTALES

VENTAJAS

-El área de espera cuenta con bastante iluminación y ventilación natural, debido a que se encuentran en la parte posterior del centro de salud.

DESVENTAJAS

-Las clínicas del interior no cuentan con iluminación y ventilación natural, es por esto que se ha optado por los sistemas pasivos

VENTAJAS

-El edificio cuenta con un buen sistema para la iluminación y ventilación natural.

DESVENTAJAS

-Debido a que el centro de salud se encuentra en un área donde transitan muchos vehículos, esto puede tomarse como un índice de contaminación sonora.

Fuente: Elaboración propia, basado en datos obtenidos de casos análogos.

1.5.4 – ASPECTOS IMPORTANTES

○ Blue Medical Majadas

Es un centro de salud bastante equipado para atender diferentes casos de salud de la población. Aunque no cuente con áreas para encamamiento, cumple con las áreas necesarias para la atención mínima, y con diferentes aspectos muy importantes a tomar en cuenta para el diseño.

Los aspectos fundamentales que se van a tomar en cuenta de este caso, para el desarrollo del proyecto, son los siguientes:

- El equipamiento de cada clínica.
- La distribución funcional de las mismas.
- Mobiliario interno en sala de espera.
- Señalización adecuada para los pacientes.
- Utilización de materiales en fachada y en acabados interiores.
- Vestibulación de ingreso y de pasillos.



○ **Centro de Salud Villa Gobernador, Gálvez**

Este centro de salud es un ejemplo de cómo el diseño contemporáneo puede ser implementado en la arquitectura para la salud sin afectar el funcionamiento de este. Es un diseño de planta simple y funcional con materiales sobrios en cubiertas, cerramientos verticales y suelo, que permite darle a los ambientes bastante claridad y serenidad. A pesar de no tener área de encamamiento para los pacientes, se toman en cuenta varios aspectos de este edificio para el desarrollo del proyecto, los cuales son:

- Utilización de materiales sobrios.
- Sistemas estructurales funcionales que permiten que los ambientes sean abiertos.
- Iluminación y ventilación natural en un 90% de los ambientes.
- Diseño morfológico contemporáneo sin romper con el contexto.
- Ambientes amplios para equipamiento necesario.
- Ambientes de servicio a pacientes separados del área administrativa y privada de médicos y enfermeras.

1.6 | CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO PRIMERO

Finalizando el capítulo, se han obtenido los fundamentos necesarios para empezar la elaboración de las premisas de diseño, que denotaran el carácter del edificio y su función como tal. En cada tema tratado en este capítulo, se han analizado diferentes aspectos del marco teórico que son de suma importancia para el desarrollo del mismo; en las teorías de la arquitectura se definió la arquitectura de vanguardia y sostenible como la corriente que se va a utilizar, acompañada del fundamento histórico de las mismas y de donde nacen para tener una mejor comprensión y visión de la corriente. Se definieron teorías y conceptos puntuales sobre el tema de estudio, en los cuales se definieron los espacios arquitectónicos en donde se desarrollan las actividades para la atención sanitaria normados por el Ministerio de Salud Pública, en donde se obtuvo el concepto de Centro de Salud tipo B, el cual cumple con los requisitos de ubicación y aspectos sociales para dar función al proyecto. Se realizó un análisis de casos análogos en donde se analizaron y definieron aspectos puntuales, tanto buenos como malos, que serán utilizados para los primeros indicios del diseño.

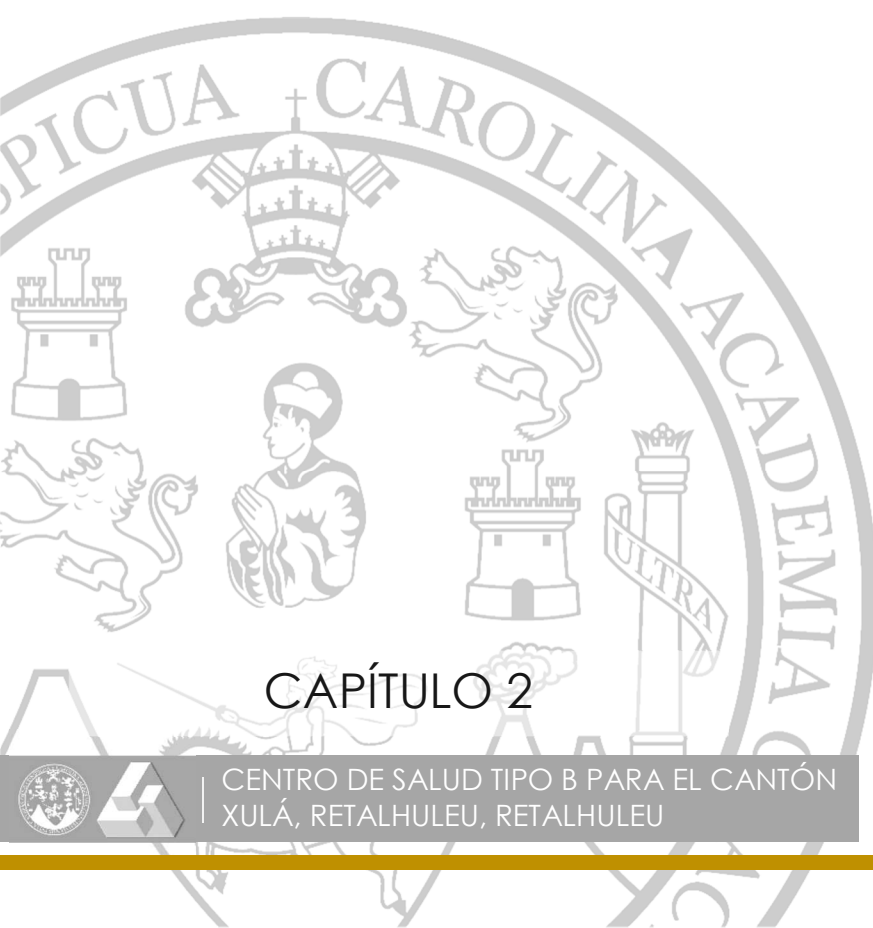
Para poder llegar a una idea o un indicio del diseño arquitectónico del proyecto, se debe de continuar el análisis. Esta vez se analizará el contexto físico y existente, en donde se ubica el proyecto, y sus diferentes aspectos.

CAPÍTULO

N



CONTEXTO DEL LUGAR



CAPÍTULO 2

CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN
XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU





2.1 | *INTRUDUCCIÓN AL CAPÍTULO SEGUNDO*

El término del contexto se refiere a todos los factores geográficos, físicos, culturales, históricos y sociales que caracterizan al lugar de estudio. El contexto arquitectónico son los elementos externos al proyecto que definen al mismo, ya sea el medio natural, medio urbano, ideología de los pobladores, entre otras cosas. Esto se hace con el fin de conocer el lugar en donde se va a realizar el proyecto y de conocer a la población para la que se va a trabajar.

En este capítulo se analizarán 3 tipos de contextos: social, económico y ambiental. El contexto social sirve para generar la propuesta acorde al perfil de los usuarios y saber qué características sociales atender; se define por el análisis de organización ciudadana, organización poblacional, cultural y legal. El contexto económico ubica al proyecto arquitectónico en función del perfil económico de la población, describiendo las principales actividades laborales de los pobladores. Y el contexto ambiental analiza las condiciones del clima, zonas de vida del lugar y condiciones del terreno; este es dado por el análisis a nivel macro y micro del terreno.

2.2 | *CONTEXTO SOCIAL*

2.2.1 – ORGANIZACIÓN CIUDADANA

La fundación Manuel & Concha Ralda mediante el proyecto “Distrito de Alto Rendimiento DAR La Trinidad” empieza a trabajar en el municipio de Retalhuleu con el enfoque de lograr el desarrollo humano integral de la población del área rural.¹⁹ En 1998, la fundación se inscribe en el Acuerdo Ministerial 218-98 del Ministerio de Gobernación. La fundación obtiene una edificación de segundo uso en la comunidad de Ocosito.

La misión de la fundación es la de proteger y restaurar familias, cambiando el destino de niños huérfanos, maltratados y necesitados, a través de un modelo integral que se constituye por 5 pilares; salud, nutrición, psicología, educación y desarrollo comunitario.

La visión de la fundación es la de ser un modelo educativo replicable que desarrolle líderes que impacten positivamente sus vidas, las de sus generaciones y las de su comunidad, enseñando valores, disciplina y amor a Dios sobre todas las cosas.

La fundación actúa mediante donaciones de diferentes patrocinadores, entre los cuales se encuentran: Casa de Dios, La Trinidad Corporación Inmobiliaria S.A., Helicópteros de Guatemala, Disagro, Serviavir Mantenimiento

¹⁹ Fundación Manuel & Concha Ralda, Proyecto DAR: Nuestra historia. Consultado el 14 de abril del año 2017.
<http://dar.org.gt/about-us/>



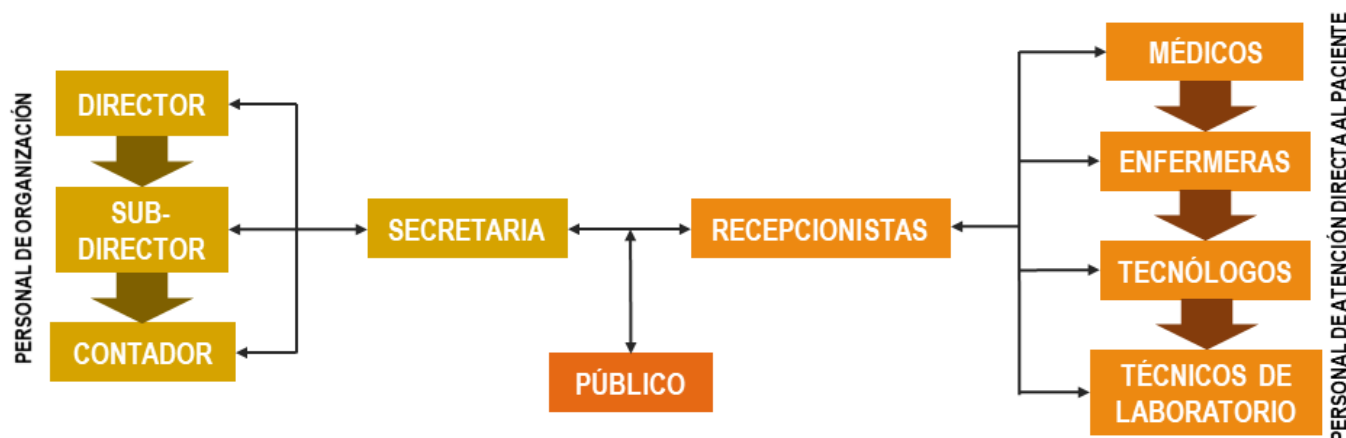
Aéreo, Ingenio Palo Gordo, McDonald's, Productos B&B, entre otros. También recibe donaciones de particulares por medio de depósitos en línea.²⁰

La organización administrativa del centro de salud será de la siguiente manera:

- Personal de atención directa al paciente
 - Médicos
 - Enfermeras
 - Tecnólogos
 - Técnicos de laboratorio
 - Recepcionistas
- Personal de organización
 - Director
 - Subdirector
 - Contador
 - Secretarias

Todo el personal será designado por la fundación y por los patrocinadores de la misma.

GRÁFICA 11. ORGANIGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DENTRO DEL CENTRO DE SALUD.



Fuente: Elaboración propia, basado en datos de la organización del centro de salud.

²⁰ Fundación Manuel & Concha Ralda, Proyecto DAR: Socios inversionistas. Consultado el 27 de agosto del año 2017.
<http://dar.org.gt/socios-inversionistas/>

2.2.2 – ORGANIZACIÓN POBLACIONAL

a. Aspectos demográficos

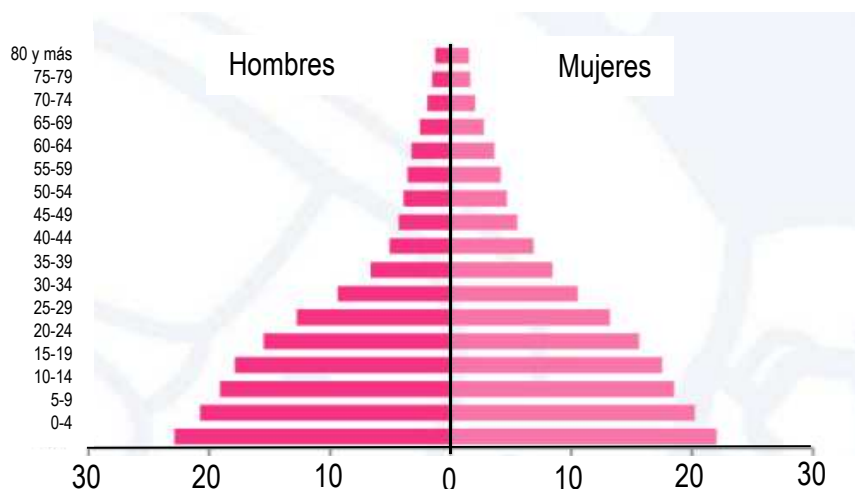
La población de Retalhuleu, según proyección 2,010, asciende a 83,452 habitantes, 40,698 son hombres y 42,754 son mujeres, que representan el 48.8% y 51.2%, respectivamente. El 94.7 % de la población se considera no indígena y el 5.3 % indígena, pero las diferencias culturales son mínimas. La tasa de natalidad es de 22.98 y presenta un crecimiento vegetativo de 2.26. La ciudad de Retalhuleu es cabecera municipal y departamental, condición que le permite concentrar todos los servicios públicos e instituciones de gobierno.

b. Población por grupos de edad

La población del municipio de Retalhuleu proyectada para el año 2010, es de 83,452 habitantes.

La gráfica muestra la composición de la dinámica poblacional atendiendo a la edad y el sexo. Se puede observar en la pirámide que para casi todos los grupos de edad es mayor la proporción de mujeres, especialmente a partir de los 65 años, donde hay 157 mujeres por cada 100 hombres.²¹

GRÁFICA 12. COMPOSICIÓN DINÁMICA DE LA POBLACIÓN DE RETALHULEU.



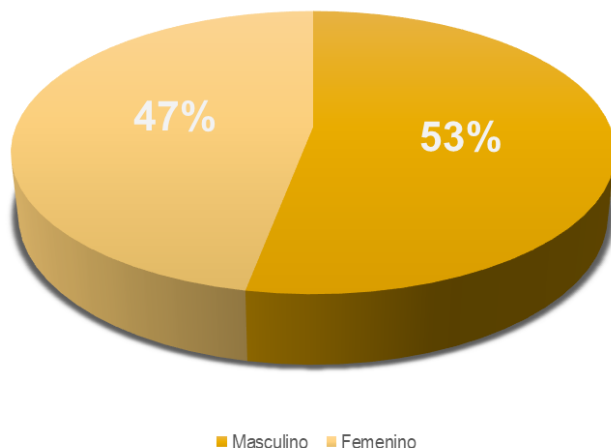
Fuente: Estimaciones y Proyecciones de Población, con base en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002. Municipio de Retalhuleu.

En la siguiente gráfica, se observa una pirámide poblacional típica de una población joven, el quinquenio de 0>5 años, con 12,311 niños, conforman el 14.7%, del total; el quinquenio de 5-9 años, con 11,102 niños, hacen el 13.3%; los de 10-14 años son 10,358 adolescentes, tiene el 12.4% y los de 15-19 años reúnen 9,711 jóvenes, y son el 11.6%; estos cuatro estratos conforman el 52% de la población, si a estos se le suman los estratos de 20-24 y 25-29 años, tenemos que el 70% de la población tiene menos de 30 años

²¹ INE, "Caracterización Departamental Retalhuleu 2012", página 13. Consultado el 27 de agosto del 2017.



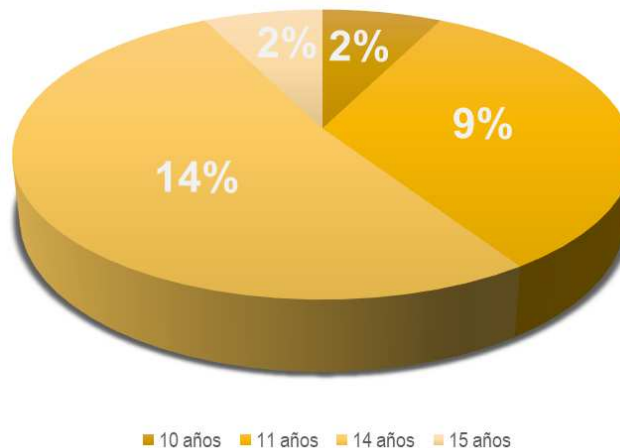
GRÁFICA 13. EDADES DE LA POBLACIÓN DE RETALHULEU.



Fuente: elaboración propia en base a datos del INE.

En la gráfica anterior se muestran las edades comprendidas entre los 10 y los 15 años, lo que permite determinar las edades entre los adolescentes de Retalhuleu.

GRÁFICA 14. GÉNEROS DE LA POBLACIÓN DE RETALHULEU.



Fuente: elaboración propia en base a datos del INE.

En la gráfica anterior se muestra la similitud de números de individuos por género, lo que permite la opinión equitativa.

c. Concentración y Densidad Poblacional

El estudio del usuario a una escala social es necesario para comprender las características, tendencias a futuro y un grupo objetivo.

La población se concentra y se distribuye en el municipio de Retalhuleu de la manera siguiente: la cabecera municipal con 40,616 habitantes contiene el 48.67%, y en el área rural hay 42,836 habitantes que complementan el 51.33%. La densidad poblacional del municipio es de 105 personas por kilómetros cuadrados.



CUADRO 2. POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU.

RETALHULEU	
Población	83,452 habitantes: 42,754 mujeres (51.2%) 40,698 hombres (48.8%)
Etnia	94.7% ladinos 5.3% indígenas
Tasa de natalidad	22.98, crecimiento vegetativo de 2.26%
CANTÓN XULÁ	
Población	2,522 habitantes: 1,478 hombres (57%) 1,044 mujeres (43%)
Etnia	54% indígenas 46% ladinos
Tasa de natalidad	32.84, crecimiento vegetativo de 3.31%.

Fuente: elaboración propia en base a datos del INE.

d. Proyección de población a atender por el proyecto

La demanda a atender en el centro de salud tipo B se proyecta mediante la población atendida actualmente por la fundación DAR, la población del Cantón Xulá, el 1/5 de la población del municipio de Retalhuleu y la proyección de crecimiento del grupo poblacional.

En dónde:

PA= Población actual atendida.

PI= Población al inicio de funciones del edificio.

PF= Población proyectada al fin de vida útil del edificio.

TAC= Tasa anual de crecimiento (%).

Según censo llevado a cabo en las instalaciones actuales de la fundación DAR en septiembre del 2016: actualmente se atienden 210 niños y 420 padres = 630 personas.

La población del cantón Xulá es de 2,522 habitantes.

La población total del municipio de Retalhuleu es de 83,452 habitantes/5 = 16,690 habitantes.

PA= 630 personas
PI= 3,152 personas
PF= 19,842 personas
TAC= 2.6%

Se estima que la construcción iniciará en el año 2,022 y el período de construcción será de 3 años por lo cual:
Primer año (inicio de funciones) = 2,025.
Segundo año (alcance de población máxima) = 2,050.

Se proyecta la población a atender en el primer año: PI = 3,152 personas.
Se proyecta la población a máxima a atender en 2,050: PF= 19,842 personas.

El proyecto se diseñará utilizando como población máxima a atender en el año 2,050 de 19,842 personas entre niños, adolescentes y adultos.

2.2.3 – ORGANIZACIÓN CULTURAL

Como aspectos culturales se analiza la morfología del contexto urbano y arquitectónico y las dinámicas sociales de la población que ahí se encuentra.

a. Morfología del Contexto

Dentro del contexto del terreno se ubican lotes sin ocupación humana; estos lotes están comprendidos por grandes áreas verdes, en donde el ganado llega a pastar, y árboles sembrados por los habitantes del cantón. Al ingreso del terreno se encuentra una iglesia en donde también viven los guardianes del mismo; esta construcción tiene características de una arquitectura ecléctica típica de las construcciones del oriente del país.

IMAGEN 22. FOTOGRAFÍA DEL TERRENO #1.



Muestra la fachada de la iglesia en la entrada al terreno.

Fuente: fotografía propia.

Fuera del entorno inmediato del terreno, a unos 500 metros, se encuentran las viviendas y comercio del cantón, el cual se puede describir como una arquitectura precaria, pues no cuenta con la infraestructura necesaria ni con los lineamientos mínimos para el diseño de viviendas. Las viviendas, en su mayoría, son de block de concreto expuesto únicamente con una capa de pintura como acabado, techos de lámina o, en los mejores casos, losa fundida con las varillas de hierro expuestas.

IMAGEN 23. FOTOGRAFÍA DE SITIO #1.



Abarrotería con muros y losa de concreto.

Fuente: fotografía propia.

IMAGEN 24. FOTOGRAFÍA DE SITIO #2.



Escuela de block visto y techo de lámina.

Fuente: fotografía propia.

En la parte urbana se puede observar la falta de infraestructura y mobiliario urbano. El cantón solo cuenta con calles con pavimentos dañados por las condiciones climáticas o por los vehículos que transitan por el sector. Tampoco se identificaron baquetas para los peatones en la mayoría de las calles. Muchas de las calles son solamente de terracería y con vegetación a los lados.

IMAGEN 25. FOTOGRAFÍA DE SITIO #3.



Calle Xulá, vista de puente de ingreso al terreno.

Fuente: fotografía propia.

IMAGEN 26. FOTOGRAFÍA DEL TERRENO #2.



Calle de terracería que da ingreso al terreno.

Fuente: fotografía propia.

b. Características sociales-culturales de la población

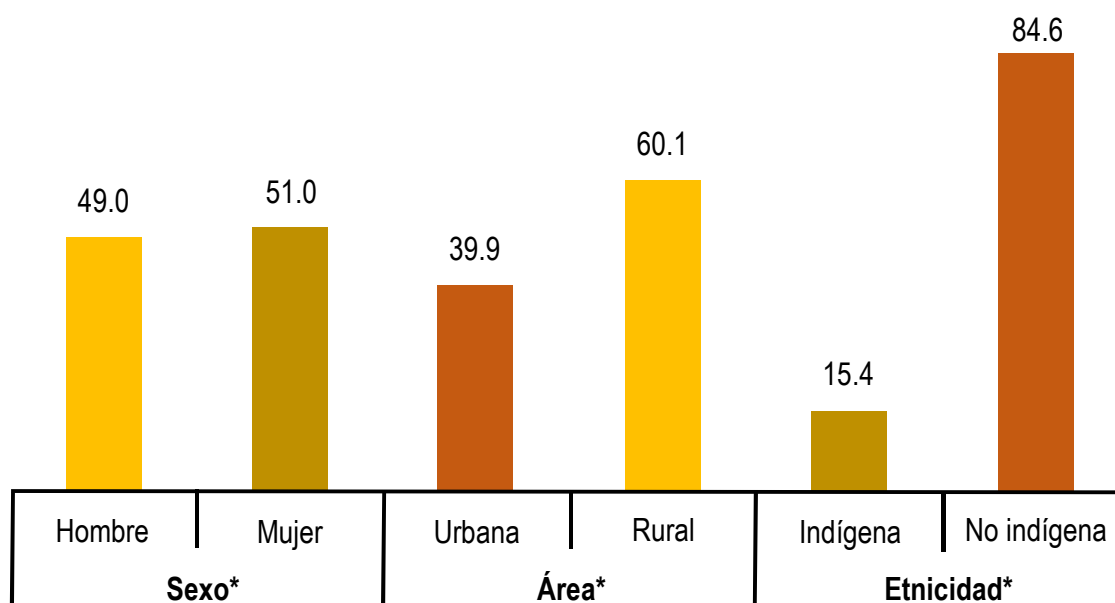
El estudio del usuario, a una escala social y cultural, es necesario para comprender las características y las tendencias a futuro de la población.

En la siguiente gráfica se muestra la distribución porcentual de la población por sexo, área y etnia. Del total de la población el 49% son hombres y el 51% son mujeres; el 39.9% se ubica en el área urbana y el 60.1% se ubica en el área rural; el 15.4% de la población es indígena y el 84.6% es ladina.²²

²² INE. Caracterización Departamental de Retalhuleu 2013, página 13. Consultado el 8 de noviembre de 2017.



GRÁFICA 15. POBLACIÓN POR SEXO, ÁREA Y ETNIA DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU.



Fuente: INE. Estimaciones y Proyecciones de Población, con base en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002.

Dentro de las costumbres y tradiciones en el municipio de Retalhuleu están las ferias, como es de costumbre en todos los departamentos del país. La feria principal del municipio es celebrada del 2 al 12 de diciembre, siendo el día principal el 7, por lo que se suspenden actividades para que la población asista a las festividades. En este municipio las celebraciones son pocas, las cuales inician el 20 de enero y finalizan con la feria anteriormente mencionada.

Esto da indicios del tipo de población que asistirá al centro de salud, siendo la mayoría mujeres de origen ladino, ubicadas en el área rural del municipio.

2.2.4 – ANÁLISIS LEGAL

En este apartado se analiza la legislación con la cual se debe regir el diseño de proyecto. Se utiliza una Pirámide de Kelsen para representar gráficamente la jerarquía de las leyes a utilizar.

GRÁFICA 16. PIRÁMIDE DE KELSEN.



Fuente: elaboración propia, basado en las leyes a utilizar.

a. Constitución Política de la República de Guatemala

“ARTÍCULO 93. DERECHO A LA SALUD. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.”

“ARTÍCULO 95. LA SALUD, BIEN PÚBLICO. La salud de los habitantes de la Nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.”²³

- Estos artículos establecen el derecho a la salud de todos los habitantes sin excepción por lo que se utilizará dentro del diseño la arquitectura sin barreras.

²³ Artículos citados de la Constitución Política de la República de Guatemala.



“ARTICULO 97. MEDIO AMBIENTE Y EQUILIBRIO ECOLÓGICO. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.”²⁴

- Para prevenir la contaminación del ambiente y mantener el equilibrio ecológico se hará uso de paneles solares para la energía eléctrica dentro del edificio, se utilizarán sistemas de ventilación e iluminación pasiva para evitar los sistemas activos.

b. Código Nacional de Salud Guatemalteca

“ARTICULO 4. Obligación del Estado.

El Estado en cumplimiento de su obligación de velar por la salud de los habitantes y manteniendo los principios de equidad, solidaridad y subsidiaridad, desarrollará a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en coordinación con las instituciones estatales centralizadas, descentralizadas y autónomas, comunidades organizadas y privadas, acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, así como las complementarias pertinentes, a fin de procurar a los guatemaltecos el más completo bienestar físico, mental y social. Asimismo, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social garantizará la prestación de servicios gratuitos a aquellas personas y sus familias, cuyo ingreso personal no les permita costear parte o la totalidad de los servicios de salud prestados.”²⁵

- Se registrará el diseño con las normas establecidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y los manuales derivados del mismo.

“ARTICULO 18. Modelo de atención Integral en salud.

El Ministerio de Salud debe definir un modelo de atención en salud, que promueva la participación de las demás instituciones sectoriales y de la comunidad y de la comunidad organizada que priorice las acciones de promoción y prevención de la salud, garantizando la atención integral en salud en los diferentes niveles de atención y escalones de complejidad del sistema tomando en cuenta el contexto nacional, multiétnico pluricultural y multilingüe.”²⁶

- Se utilizarán las bases del desarrollo de objetos arquitectónicos que presten salud a nivel secundario según el contexto analizado.

“ARTICULO 41: Salud de la familia.

El Estado, a través del Ministerio de Salud y de las otras instituciones del Sector, desarrollarán acciones tendientes a promover la salud de la mujer, la niñez con un enfoque integral de ambiente físico y social a nivel de la familia, así

²⁴ Artículo citado de la Constitución Política de la República de Guatemala.

²⁵ Artículo citado del Código Nacional de Salud Guatemalteca.

²⁶ Artículo citado del Código Nacional de Salud Guatemalteca.



como la aplicación de medidas de prevención y atención del grupo familiar en las diversas etapas de su crecimiento y desarrollo, incluyendo aspectos de salud reproductiva.”²⁷

- El centro de salud atenderá a familias, mujeres y niños del municipio de Retalhuleu.

“ARTICULO 55. Acceso a servicios.

Los establecimientos públicos y privados del Sector deben proporcionar a los enfermos portadores de enfermedades transmisibles y de sus contactos, acceso al diagnóstico etimológico y a la atención de salud en condiciones en que se respete su integridad personal y la confidencialidad del caso, sin detrimento de lo indicado en el Artículo 54.”²⁸

- Se contará con clínicas de consulta externa con laboratorios de análisis para el diagnóstico rápido del paciente y para llevar a cabo los tratamientos rápidamente.

“ARTICULO 68. Ambientes Saludables.

El Ministerio de Salud, en colaboración con la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la comunidad organizada, promoverán un ambiente saludable que favorezca el desarrollo pleno de los individuos, familias y comunidades.”²⁹

- Dentro del centro de salud se debe de crear ambientes favorables para garantizar el estado óptimo de los pacientes, distribuyendo correctamente las áreas de desechos y las áreas estériles.

c. Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

“ARTICULO 2. Funciones y responsabilidades sustantivas del Ministerio de Salud. El ministerio de Salud, de acuerdo con la ley, tiene a su cargo la rectoría del Sector Salud, así como la administración de los recursos financieros que el Estado asigna para brindar la atención integral de la salud a la población aplicando para el efecto los principios de eficacia, eficiencia, equidad, solidaridad y subsidiaridad.”³⁰

- Se tomará al Ministerio de Salud como ente rector del desarrollo de salud y diseño de los espacios.

d. Modelo de Atención Integral en Salud –MAIS-

- La prestación de servicios brindada a las personas, las familias y la comunidad que delimita el MAIS se compone de lo siguiente: vigilancia, promoción, control, rehabilitación, recuperación y prevención. Por lo que se deben incluir espacios para llevar a cabo cada servicio mencionado.

²⁷ Artículo citado del Código Nacional de Salud Guatemalteca.

²⁸ Artículo citado del Código Nacional de Salud Guatemalteca.

²⁹ Artículo citado del Código Nacional de Salud Guatemalteca.

³⁰ Artículo citado del Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.



- ☛ El segundo nivel de atención está diseñado para atender los mismos problemas del primer nivel, con diferencia que estos problemas son tratados con métodos tecnológicos de diagnóstico y tratamiento con mayor complejidad, como encamamientos, servicios de laboratorio y se cuenta con especialistas para el trato de dichos problemas. Por ello se deberán diseñar espacios que cumplan con estos requerimientos.

e. Reglamento de Construcciones, Urbanización y Ornato, Municipalidad de Retalhuleu

“Artículo 3: De acuerdo con el destino, se consideran edificaciones de uso privado y público, las siguientes:

- a) De uso privado: Viviendas urbanas, garajes, guardalanchas, villas campestres, unifamiliares suburbanas.*
- b) De uso público: Las que alberguen o sirvan de lugar de reunión a conglomerados de personas, como fábricas, cinematógrafos, teatros, auditorios, hoteles, restaurantes, clubes, escuelas, hospitales, asilos, oficinas, etcétera.”* ³¹

- ☛ El centro de salud será de uso público para cualquier habitante que necesite los servicios que en él se brindarán.

“Artículo 48: Para los efectos de este reglamento, se dispone la clasificación de edificaciones siguientes:

- a) Edificaciones tipo I: Obras exclusivamente de adobe de una sola planta con techo de teja o de lámina.*
- b) Edificaciones tipo II: Obras de mixto y de otros materiales, de una sola planta con techo de teja o de lámina.*
- c) Edificaciones tipo III: Obras de una hasta dos plantas, con sótano o sin él cuya construcción incluya losas, voladizos, vigas, marcos, columnas aisladas, de concreto armado, de acero o de cualquier material de construcción.*
- d) Edificaciones tipo IV: Obras de tres plantas o de más, con sótano o sin él.*
- e) Edificaciones tipo V: Obras para uso público, industrial, comercial, etcétera.”* ³²

- ☛ El centro de salud se identifica como una Edificación Tipo III, debido a los materiales que se usarán.

“Artículo 67: En zonas en donde la línea de fachada y gabarito permisible coincidan con la alineación y los edificios cubran totalmente el frente de las manzanas, la altura máxima de fachada en una edificación, medida a partir del pavimento de la vía pública, será como sigue:

- a) En calles de anchura mayor de 6.00 metros o menos, de alineamiento a alineamiento, a la altura máxima de la fachada será de 10.00 metros.*
- b) En calles de anchura mayor de 6 metros, de alineamiento a alineamiento, la altura máxima de la fachada se determinará por la fórmula:*

$$A = 0.9B + 5$$

A = Altura permisible de fachada.

B = Ancho de la calle.

³¹ Artículo citado del Reglamento de Construcción Municipal de Retalhuleu.

³² Artículo citado del Reglamento de Construcción Municipal de Retalhuleu.



c) En predios de esquina de dos vías de diferente ancho, la altura máxima se determinará de acuerdo con la vía de ancho mayor y continuará tal altura hacia la vía de ancho menor, hasta una distancia igual al ancho de esta última.”

33

- Debido a que la calle de ingreso tiene 10 metros de anchura, la altura máxima de la fachada será de 14 metros como máximo.

“Artículo 68: Todo edificio, industrial o comercial que en lo sucesivo se construya o se modifique, deberá contar con un área propia, exclusivamente para estacionamiento de vehículos de los habitantes del mismo edificio, de quienes en él laboren y quienes se relacionen con ellos en cualquier forma. Para el efecto y en cada caso particular el concejo mediante dictamen de la comisión de Urbanismo a propuesta de la oficina de regulación determinará el área propia para estacionamiento de vehículos.” ³⁴

- Se diseñarán estacionamientos para el público en general que hará uso del centro de salud, y para todo el personal que laborará dentro de él. Serán estacionamientos separados para el público y para el personal de servicio.

“Artículo 69: El área propia para estacionamiento de vehículo con que toda edificación de uso público, industrial o comercial debe contar, se situará dentro de los linderos del predio, sin afectar vías públicas. El área puede estar a cielo abierto, bajo techo o en niveles bajo la superficie natural del terreno. La cuantía se establecerá de acuerdo al artículo anterior dentro de un mínimo del 10% y un máximo del 30% del área cubierta utilizada por el edificio en la totalidad de sus niveles.” ³⁵

- Los parqueos se situarán en un área libre, sin techar y el cálculo de la cantidad de plazas de estacionamiento se hará mediante el reglamento del POT (Plan de Ordenamiento Territorial), basado en el uso interno del edificio.

“Artículo 71: El ancho de aceras mínimo en calles y avenidas será de 1.00 metro (...)” ³⁶

- Debido al uso del edificio, en donde se atenderán personas con alguna discapacidad física haciendo uso de sillas de ruedas u otro tipo de equipo, las banquetas tendrán un mínimo de 1.5 metros de ancho.

“Artículo 73: La altura de bordillos será de 0.15 centímetros medios sobre la elevación del punto más bajo de la sección transversal de la calle y de forma longitudinal seguirá la pendiente de la línea rasante. Las aceras serán determinadas por la altura del bordillo correspondiente con una pendiente ascendente del 1% hacia la alineación de la propiedad.” ³⁷

- Se usarán rampas para los usuarios con discapacidad, para que logren trasladarse desde la calle hacia la acera peatonal.

³³ Artículo citado del Reglamento de Construcción Municipal de Retalhuleu.

³⁴ Artículo citado del Reglamento de Construcción Municipal de Retalhuleu.

³⁵ Artículo citado del Reglamento de Construcción Municipal de Retalhuleu.

³⁶ Artículo citado del Reglamento de Construcción Municipal de Retalhuleu.

³⁷ Artículo citado del Reglamento de Construcción Municipal de Retalhuleu.



f. Manual NRD2 de CONRED

“Las Normas Mínimas de Seguridad constituyen el conjunto de medidas y acciones mínimas con las cuales deben cumplir los medios de evacuación de los inmuebles comprendidos.” ³⁸

- Se diseñarán circulaciones en las cuales se le permita al usuario egresar del edificio de una manera segura y rápida en caso de algún desastre no previsto.
- Se contará con la señalización adecuada para que los usuarios identifiquen las salidas de emergencia.
- Las puertas contarán con los parámetros para el fácil egreso del edificio.
- La huella mínima de las gradas será de 28 centímetros y la contrahuella será de 10 a 18 centímetros.
- Se deberán de utilizar descansos intermedios en todos los tramos de gradas con una longitud, medida en la dirección del recorrido, no menor de su ancho o 110 centímetros.
- Las rampas peatonales también deberán de contar con descansos intermedios entre tramos.
- El ancho mínimo de los pasillos será de 1.22 metros.

g. Objetivos de Desarrollo Sostenible

“OBJETIVO 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.” ³⁹

Lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad, el acceso a medicamentos y vacunas, seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos.

2.3 | CONTEXTO ECONÓMICO

a. Empleo

La población que cuenta como productiva, según el Instituto Nacional de Estadística, ⁴⁰ incluye a las personas de 7 años en adelante.

La población que se dedica a las diferentes actividades económicas del municipio, en agricultura, caza, silvicultura y pesca se registran dentro del 37%. Cabe mencionar que el 20% de la población, se dedica al comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles, es la segunda actividad del municipio lo que indica que este sector es una fuente importante de empleos. Seguidamente por los servicios comunales, sociales y personales, la industria manufacturera textil y alimenticia, la construcción, enseñanza, establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas, administración pública y defensa, que exceptuando agricultura totalizan un 63% de la población, con un claro balance a favor de actividades del sector secundario y terciario.

³⁸ Texto citado del Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2. CONRED. Febrero 2017. Página 6.

³⁹ Texto citado. PNUD Guatemala. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Consultado el 16 de noviembre del 2017.
<http://www.gt.undp.org/content/queatemala/es/home/sustainable-development-goals.html>

⁴⁰ INE, “Caracterización Departamental Retalhuleu 2012”, página 27. Consultado el 27 de agosto del 2017.



En el cantón Xulá, la actividad agropecuaria sigue siendo la fuente de empleos más importante. Son trabajos estacionales; en fincas grandes se paga el salario mínimo, en las fincas medianas y pequeñas, el salario mínimo no es común o no lo pagan. En el área urbana del municipio de Retalhuleu, los centros comerciales han creado nuevas fuentes de trabajo, lo que ha favorecido a la población. En cuanto a la municipalidad de Retalhuleu, se basa en el pacto colectivo de trabajo, y se enfrenta con la problemática de no existir una clasificación de puestos y salarios.

El nivel económico de la población que hará uso del centro de salud se encuentra entre clase media-baja y clase baja.

El proyecto será financiado por medio de donaciones de los socios inversionistas de la fundación DAR. Cuentan con más de 23 socios de empresas grandes que son propias de Retalhuleu y donan dinero cada mes a la fundación. Para el presupuesto de la elaboración del centro de salud se elaboran recaudaciones dentro de los socios inversionistas y particulares que quieran invertir en el proyecto.

b. Mercado y condiciones del entorno

La organización empresarial en Retalhuleu gira en torno a la Cámara de Comercio, Asociación de Ganaderos (AGSOQUA), Asociación de Hoteleros, Comité de Autogestión Turística, Asociación de Comerciantes de la Terminal, Asociación de Microtaxi, Asociación de taxistas; que trabajan dentro de su gremio sin conexión entre las agrupaciones.

El Grupo Gestor que impulsa estudios y la gestión de proyectos. También algunas ONG promueven el crédito entre micro y pequeños empresarios, pero siempre a nivel individual.

También es un centro de acopio para muchos productos como el maíz, ajonjolí, arroz en granza, frutas (mangos, sandías, melones, piñas, papayas, anonas, naranjas, otros), estos intercambios se dan en el mercado de la terminal.

2.4 | CONTEXTO AMBIENTAL

2.4.1 – MACROANÁLISIS

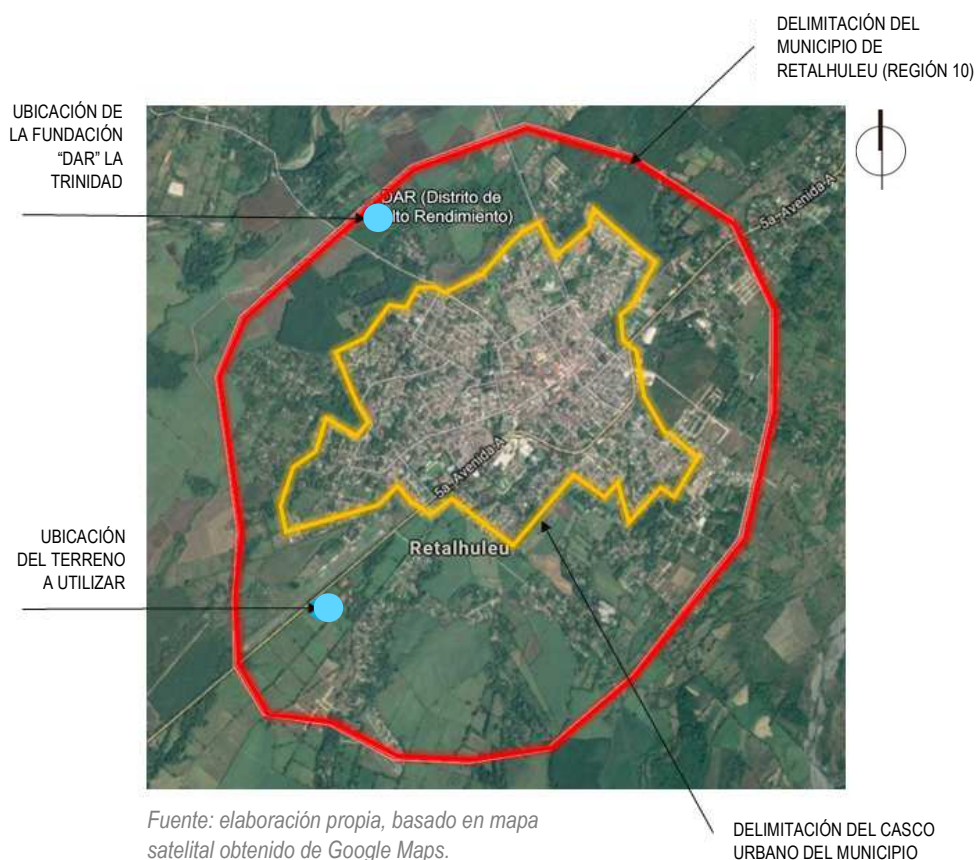
a. Factores Físico-naturales

➔ División Territorial

El departamento de Retalhuleu se divide en 9 municipios, los cuales son: Retalhuleu, San Sebastián, Santa Cruz, San Martín Zapotitlán, San Felipe, San Andrés Villa Seca, Champerico, Nuevo San Carlos, El Asintal.

A su vez, el municipio de Retalhuleu se divide en 10 microrregiones, las cuales se dividen en poblados. Las regiones de la 1 a la 7 son rurales y de la 8 a la 10 son urbanas, siendo la región 10 la zona central de la ciudad. En la región 8 se encuentra el cantón Ocosito, en donde están situadas las instalaciones de la fundación, y dentro de la región 7 se encuentra el poblado del Cantón Xulá, lugar donde se ubica el terreno a utilizar para el proyecto del centro de salud.

GRÁFICA 17. LÍMITES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU.



b. Casco Urbano

En el casco urbano del municipio de Retalhuleu se encuentra el mayor movimiento urbano del municipio, en donde se ubica la mayoría del comercio y actividades diarias de los habitantes. Dentro del casco urbano se encuentra la Lotificación Kech, Lotificación Barillas, Barrio San Luis, El Pedregal y la Lotificación La Trinidad. La fundación DAR La Trinidad, y la ubicación del terreno donde se realizará el proyecto, se encuentran fuera del caso urbano.

GRÁFICA 18. VÍA PRINCIPAL DE ACCESO AL MUNICIPIO DE RETALHULEU.



c. Estructura Urbana

➔ Infraestructura

El municipio de Retalhuleu es parte de la Llanura Costera del Pacífico, la cual es una región fisiográfica que se encuentra situada a lo largo del litoral del Pacífico. Está formada por aluvión cuaternario, y se caracteriza por una topografía llana, con suaves ondulaciones a elevaciones menores de 200 metros sobre el nivel del mar. En la región fisiográfica se presentan algunas unidades de relieve.

Se puede observar como se conecta el casco urbano municipal con el Cantón. Esa conexión es por medio de vías principales vehiculares del municipio que tiene un enlace directo con la calle principal del cantón.

GRÁFICA 19. CONEXIÓN DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU CON EL CANTÓN XULÁ.



Fuente: elaboración propia, basado en mapa de Google Maps.

CUADRO 3. INFRAESTRUCTURA LOCAL DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU.

INFRAESTRUCTURA LOCAL	
Agua Potable ⁴¹	51.49% en la cabecera y 41.23% en el cantón Xulá.
Drenajes	49.9% poseen servicios de saneamiento en la cabecera. Existe un mal manejo de aguas residuales causando la contaminación de los ríos. 30.84% en el cantón Xulá.
Energía eléctrica ⁴²	95% en el área urbana y 90% en el área rural, incluyendo al cantón Xulá.
Vías de comunicación	CA-2, vías internas 128 km de asfalto y 63 km de terracería. Cuenta con aeropuerto militar.

➔ Uso del Suelo

Todas las actividades más importantes se han centralizado en el casco urbano municipal formando una densidad poblacional de 105 habitantes por kilómetro cuadrado en el área urbana, la cual decrece a medida que el radio de

⁴¹ Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Energía. "Índice de cobertura Eléctrica 2015". <http://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2015/05/Cobertura-Electrica-2015.pdf>

⁴² Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Energía. "Índice de cobertura Eléctrica 2015". <http://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2015/05/Cobertura-Electrica-2015.pdf>



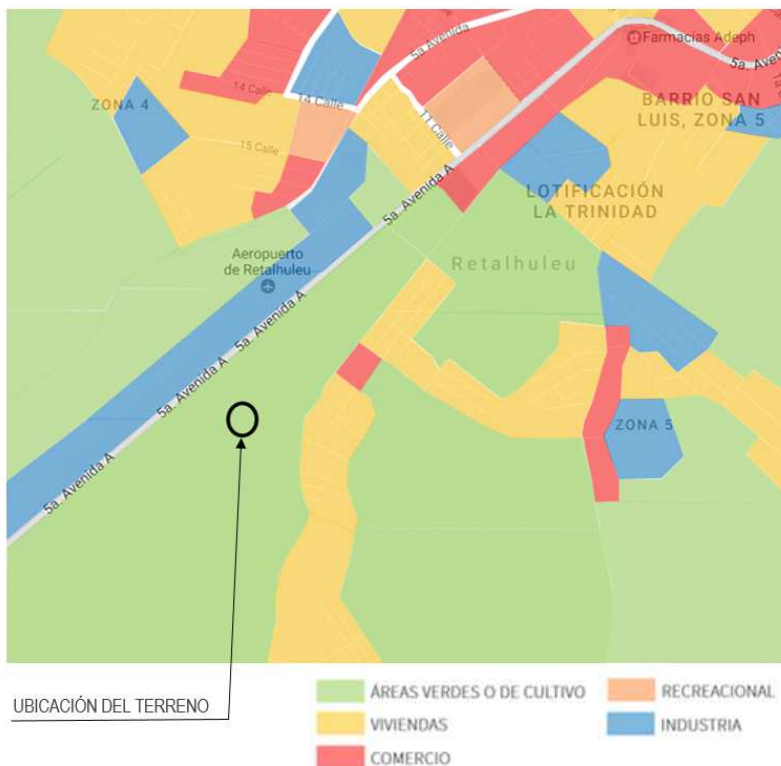
influencia se extiende, ello permite comprender el uso del suelo y las actividades predominantes según las regiones del municipio.

CUADRO 4. EQUIPAMIENTO URBANO LOCAL DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU.

EQUIPAMIENTO URBANO	
Institucional	Cuenta con todos los servicios municipales administrativos y estatales.
Salud	Hospital General, IGSS, 2 centros de salud, 7 puestos de salud y varias clínicas privadas.
Educación	43 escuelas primarias (12 públicas y 31 privadas), 34 escuelas secundarias (5 públicas y 29 privadas), 4 extensiones universitarias.

Fuente: elaboración propia basado en datos obtenidos en análisis de sitio.

GRÁFICA 20. USO DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE RETALHULEU.



Fuente: elaboración propia basado en mapa satelital obtenido de Google Maps.

En este esquema se analiza el uso del suelo del contexto del terreno. Se puede observar que el uso de agricultura, áreas verdes y de cultivo son las que predominan en el área, seguida por la vivienda y el comercio. El comercio se encuentra principalmente en los costados de las carreteras para atraer al público.

GRÁFICA 21. ESQUEMA DEL EQUIPAMIENTO URBANO.



Fuente: elaboración propia a partir de imagen de Plano de la Dirección de Planificación Municipal de Retalhuleu.

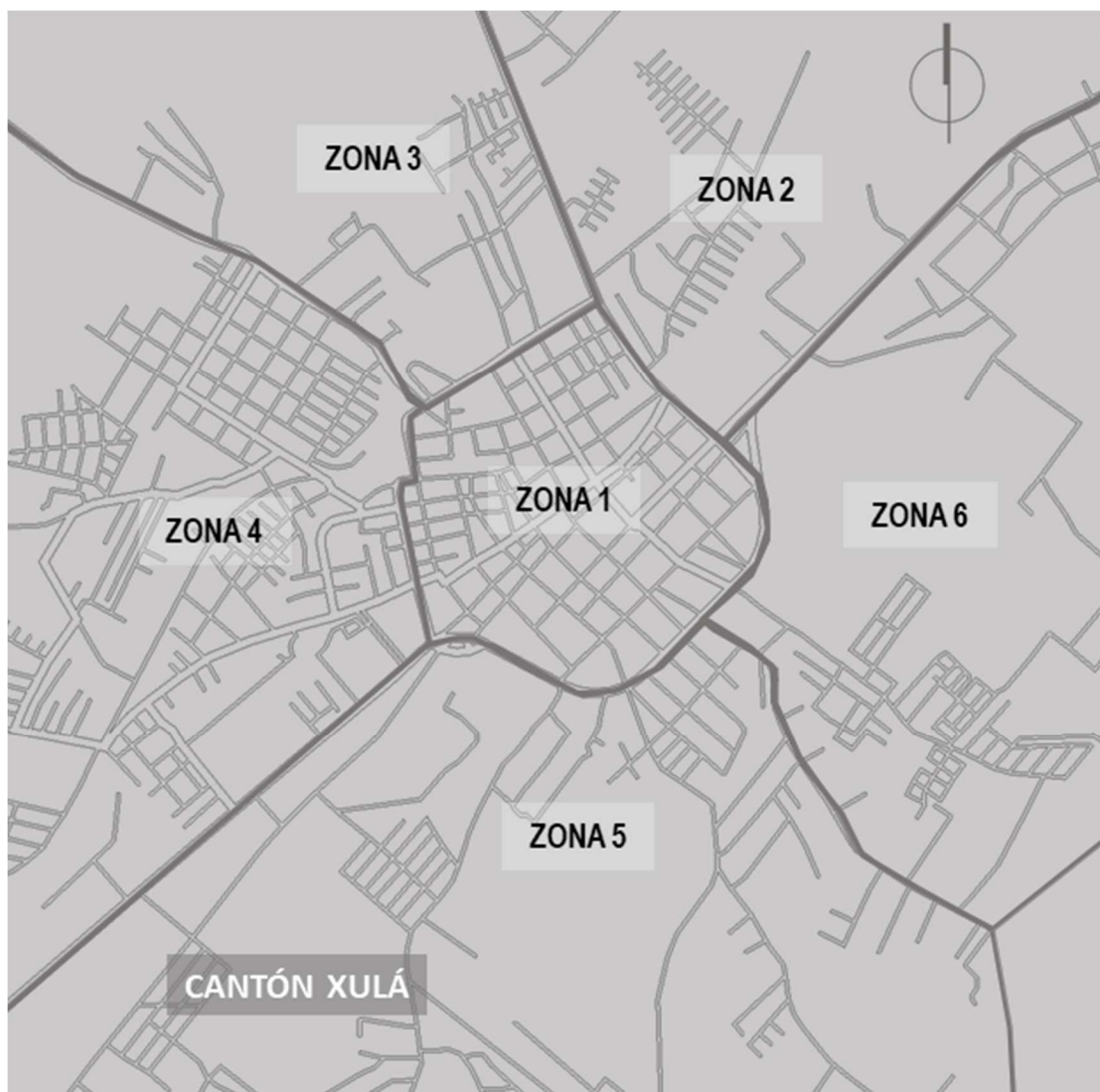


ESQUEMA DE LIMITES DE ZONAS

En esta gráfica se muestra la división de zonas en el municipio de Retalhuleu, las cuales están fraccionadas por carreteras principales en su mayoría. Las zonas están compuestas de manera radial, empezando por la zona 1 al centro y seguido por la zona 2.

El Cantón Xulá se encuentra dentro de la zona 5.

GRÁFICA 22. ESQUEMA DE LAS ZONAS DEL MUNICIPIO.



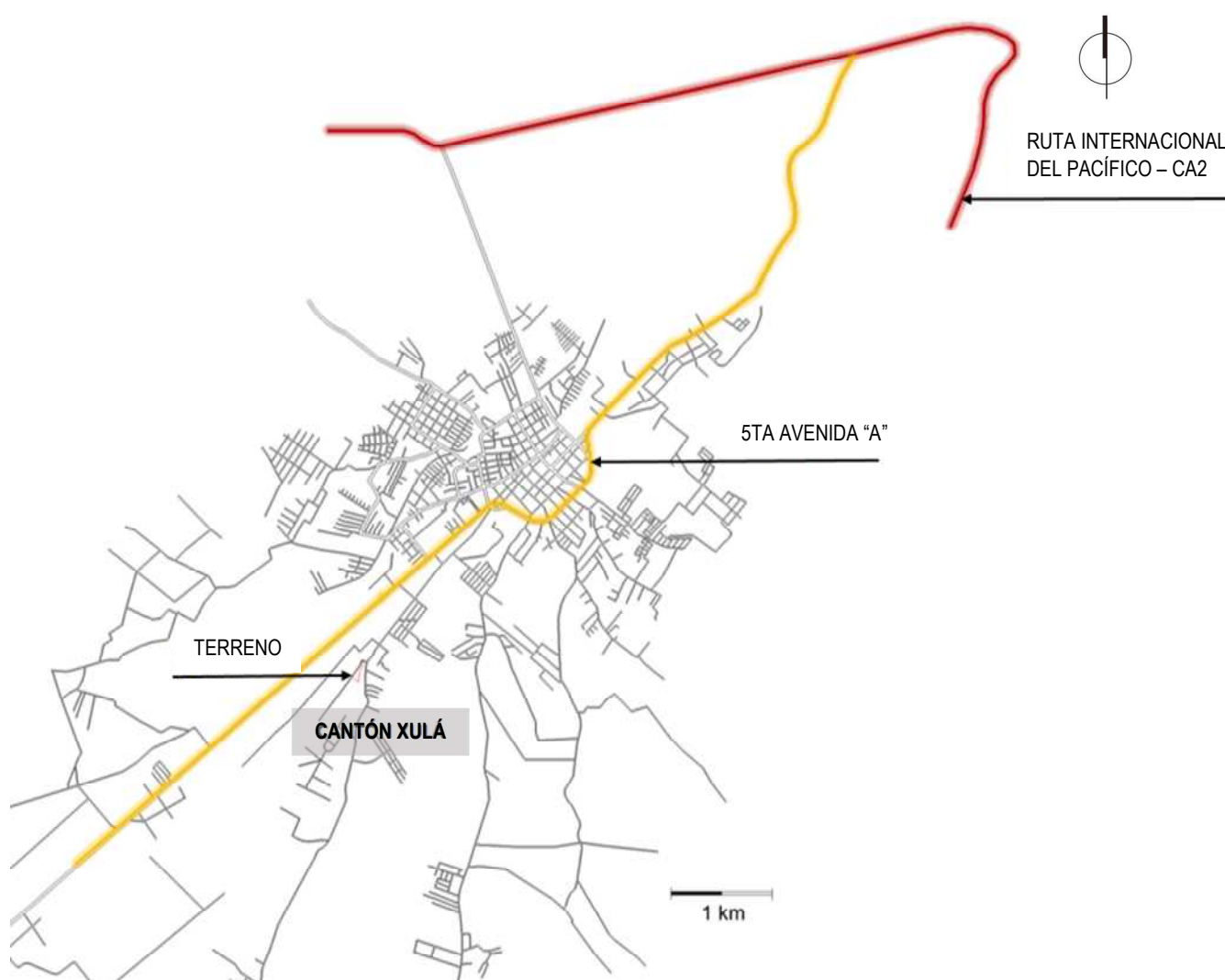
Fuente: elaboración propia a partir de imagen de Plano de la Dirección de Planificación Municipal de Retalhuleu.

➔ Sistema Vial

Entre las carreteras principales, además de las rutas nacionales, está la Internacional del Pacífico CA-2, que partiendo de la frontera con El Salvador continúa hasta la frontera con México. De esta carretera a la altura del municipio de San Sebastián se desprende un ramal que lo comunica con Quetzaltenango. Cuenta también con carreteras a nivel departamental, caminos, roderas y veredas que unen a la cabecera con sus poblados y comunidades rurales.

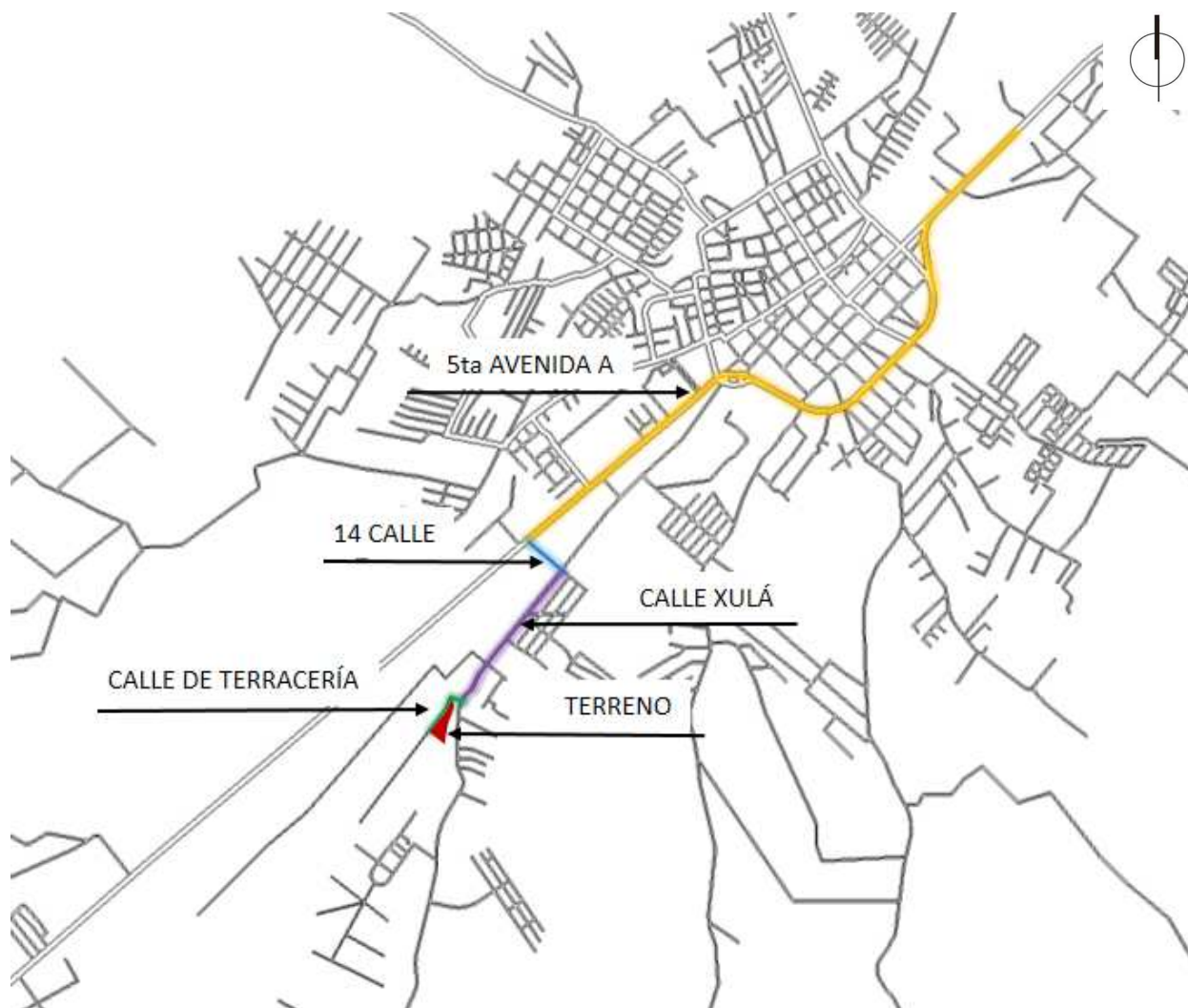
Cuenta con 128 kilómetros de asfalto y 63 kilómetros de terracería. En este departamento aún existen las estaciones del Ferrocarril, y posee varias pistas de aterrizaje.

GRÁFICA 23. VISTA A NIVEL MACRO DE LA JERARQUIZACIÓN VIAL.



Fuente: elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

GRÁFICA 24. VISTA A NIVEL MICRO DE LA JERARQUIZACIÓN VIAL.



Fuente: elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

Para lograr ingresar al terreno se debe de tomar las siguientes vías en el orden descrito:

-Ruta Internacional de Pacífico CA-2.

-5ª. Avenida A (pasa en medio del casco urbano del municipio).

-14 Calle.

-Calle Xulá.

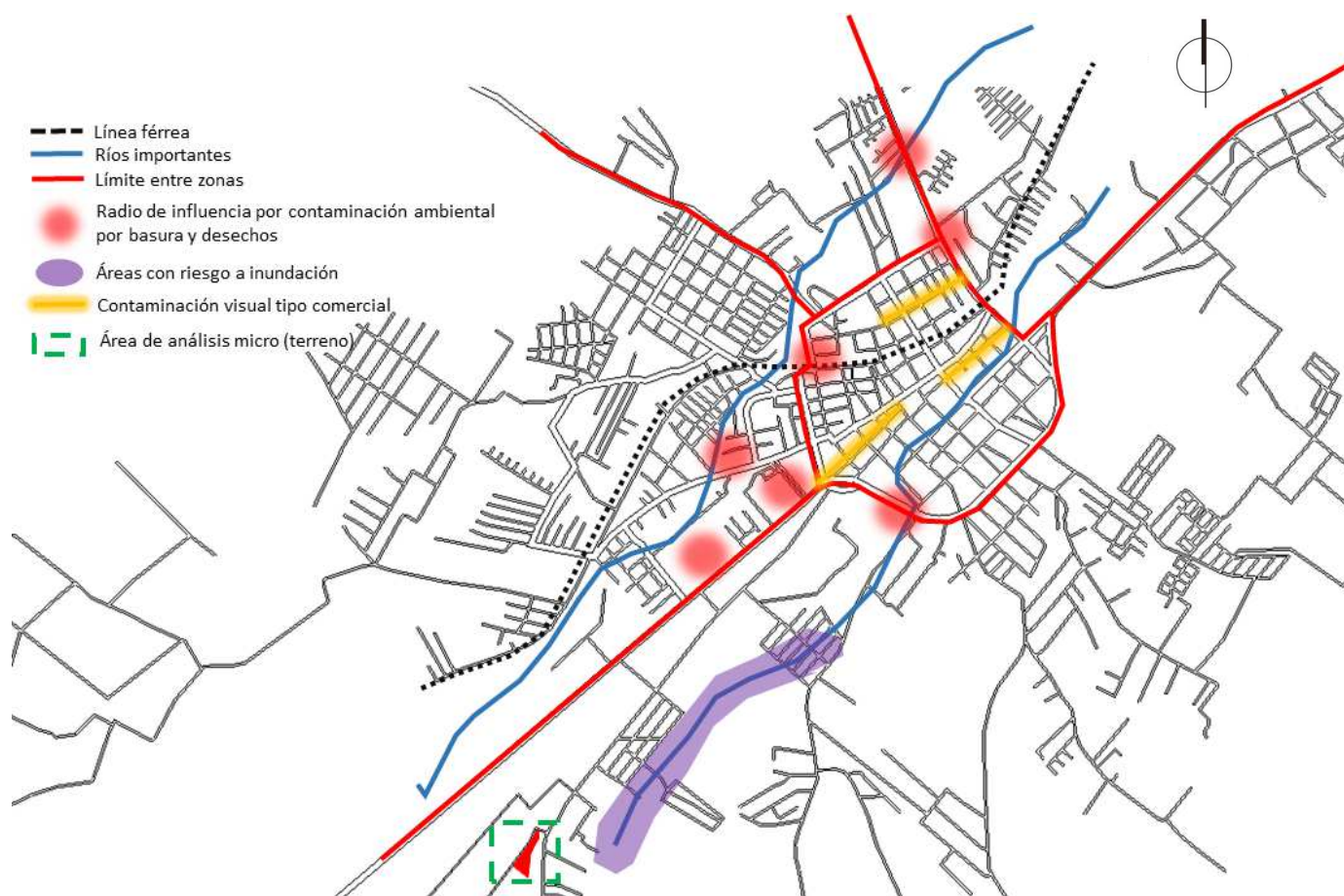
-Calle de ingreso. Actualmente no se encuentra señalizada, únicamente se puede acceder por el puente que pasa por encima del río Xulá.

➔ Agentes Contaminantes

Los desechos sólidos producidos por la actividad humana se manejan a través de la recolección de la municipalidad, estos desechos son trasladados a la finca arrendada por la municipalidad “El Encanto” en el cual se entierran sin darle mayor tratamiento.

Los ríos se encuentran contaminados por el uso de agroquímicos, los cuales afectan los ríos cercanos a las siembras recibiendo fuertes cantidades de pesticidas, al mismo tiempo el poblado ha utilizado la corriente de los ríos como descarga natural de aguas residuales sin tratamiento.⁴³

GRÁFICA 25. ESQUEMA DE AGENTES CONTAMINANTES DEL MUNICIPIO.



Fuente: elaboración propia a partir de imagen de Plano de la Dirección de Planificación Municipal de Retalhuleu.

⁴³ Municipalidad de Retalhuleu.
<http://munireu.gob.gt/>



- Conclusiones para el proyecto:

- Debido a que el terreno se encuentra cerca de un área con riesgo de inundación, se debe de considerar el manejo de las pendientes de una manera adecuada y el manejo de sistemas para la recolección de aguas pluviales.
- También se localizaron focos de contaminación ambiental por basura y desechos cerca del terreno, lo cual deberá de ser tratado con la planificación y el diseño de lugares y sistemas para la recolección de basura y el reciclaje.
- Ya que alrededor del terreno no hay contaminación visual, se podrá aprovechar la imagen urbana original que posee el sector, que es de vegetación y construcciones existentes.

➔ Clima y Topografía

El municipio de Retalhuleu es parte de la Llanura Costera del Pacífico, la cual es una región fisiográfica que se encuentra situada a lo largo del litoral del Pacífico. Está formada por aluvión cuaternario, y se caracteriza por una topografía llana, con suaves ondulaciones a elevaciones menores de 200 metros sobre el nivel del mar. En la región fisiográfica se presentan algunas unidades de relieve.

CUADRO 5. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DEL MUNICIPIO DE RETALHULEU.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	
Características de temperatura	Cálida. Máxima = 36°C, mínima = 19°C.
Temperatura media anual	18°C
Variación media anual	16.7°C
Dirección del viento	Norte - Sureste con variaciones.
Velocidad del viento	Promedio anual de 5.9 km/h.
Soleamiento	Intenso y directo.
Humedad relativa	Menor = 58% en febrero, mayor = 83% en octubre.
Precipitación pluvial ⁴⁴	Mayor = 949 mm/lluvia continua.
Zonas de vida	Bosque seco subtropical, bosque húmedo subtropical, bosque muy húmedo subtropical.

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos por el Consejo Municipal de Desarrollo de Retalhuleu.

- Conclusiones para el proyecto:

- Hacer uso de sistemas pasivos para la ventilación, debido a que el clima del lugar es muy cálido y se busca lograr el confort climático y la economía del proyecto.
- Orientar el edificio hacia el norte-sureste para aprovechar la dirección de vientos predominantes.
- Debido a que el soleamiento es intenso y directo, se deberán de diseñar métodos para proteger al usuario de los rayos de sol.
- Utilizar las especies de vegetación del lugar para darle un mejor funcionamiento ambiental y autosostenible.

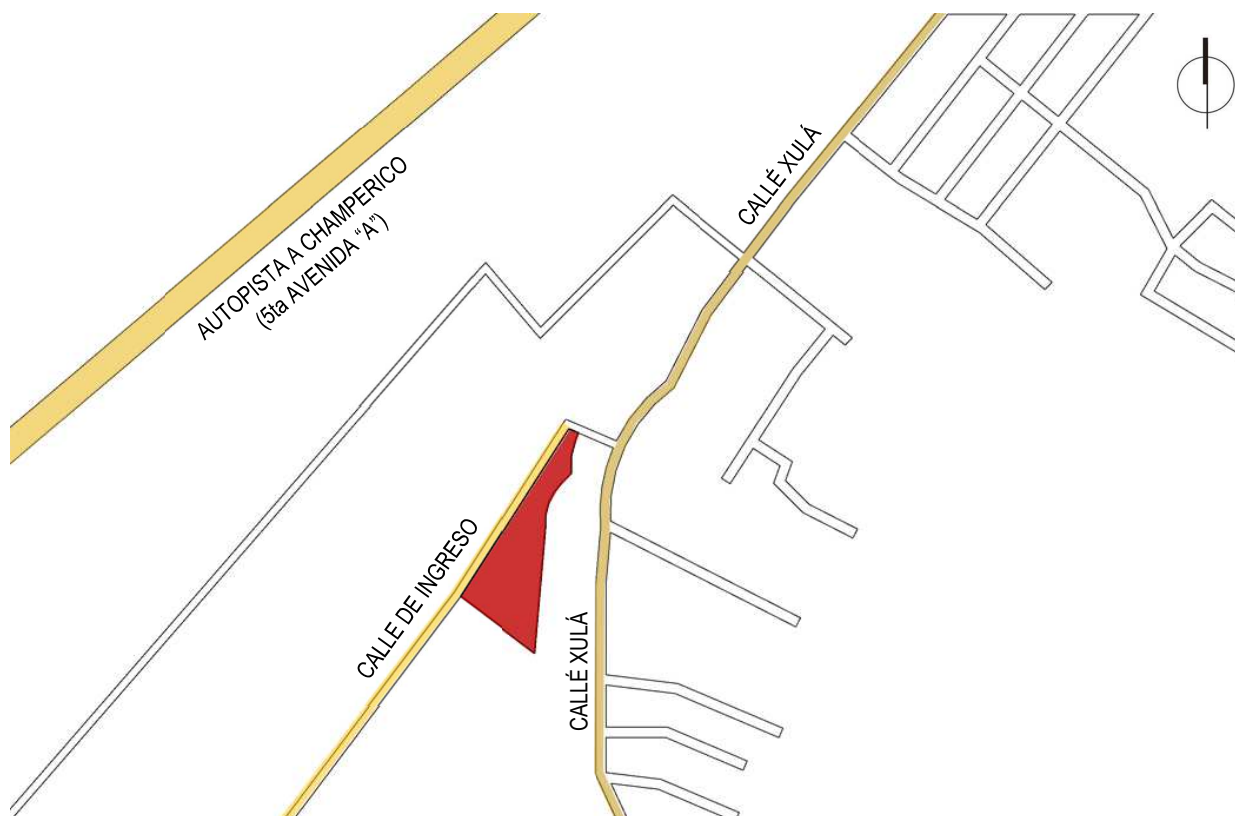
⁴⁴ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Retalhuleu: Ob. Cit., p. 42.

2.4.2 – MICROANÁLISIS

a. Selección del Terreno

El terreno es propiedad de la Fundación Manuel & Concha Ralda, destinado para ser de utilidad para el proyecto de la fundación DAR. El terreno fue adquirido por medio de donaciones de los patrocinadores de la fundación. Se va a dividir el terreno en tres partes para la elaboración de tres proyectos distintos, los cuales incluyen el centro de salud tipo B.

GRÁFICA 26. UBICACIÓN DEL TERRENO EN EL CANTÓN XULÁ.



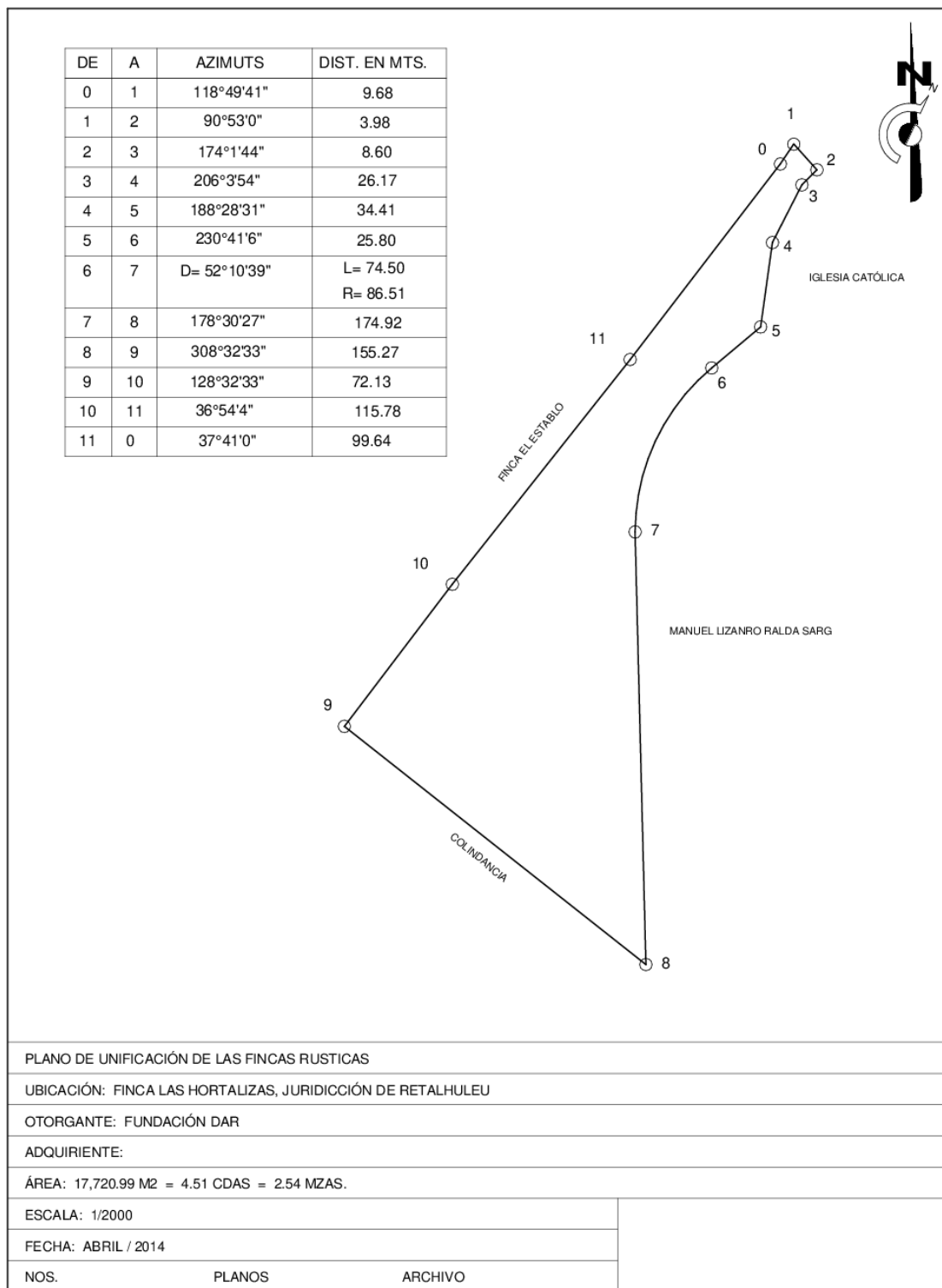
Fuente: elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.

b. Plano de registro y dimensiones

En este plano se puede ver el levantamiento topográfico realizado para el registro catastral del predio propiedad de la fundación. Por medio del polígono y todas sus características se puede adaptar la edificación de manera que se desarrolle dentro de los límites de propiedad.



PLANO 1. PLANO DE REGISTRO Y DIMENSIONAS DEL TERRENO.

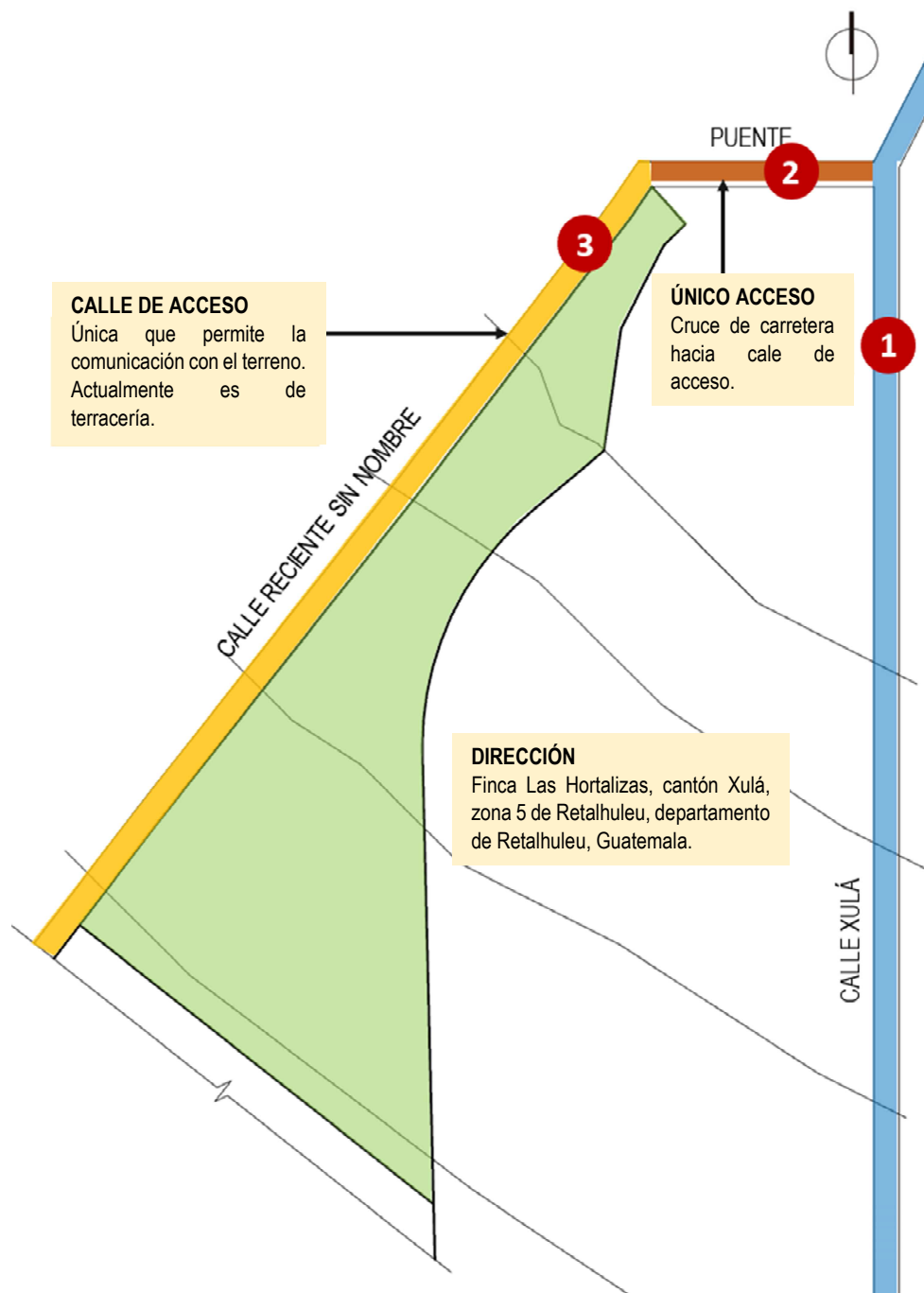


Fuente: archivos de la fundación DAR.

c. Ubicación y accesos

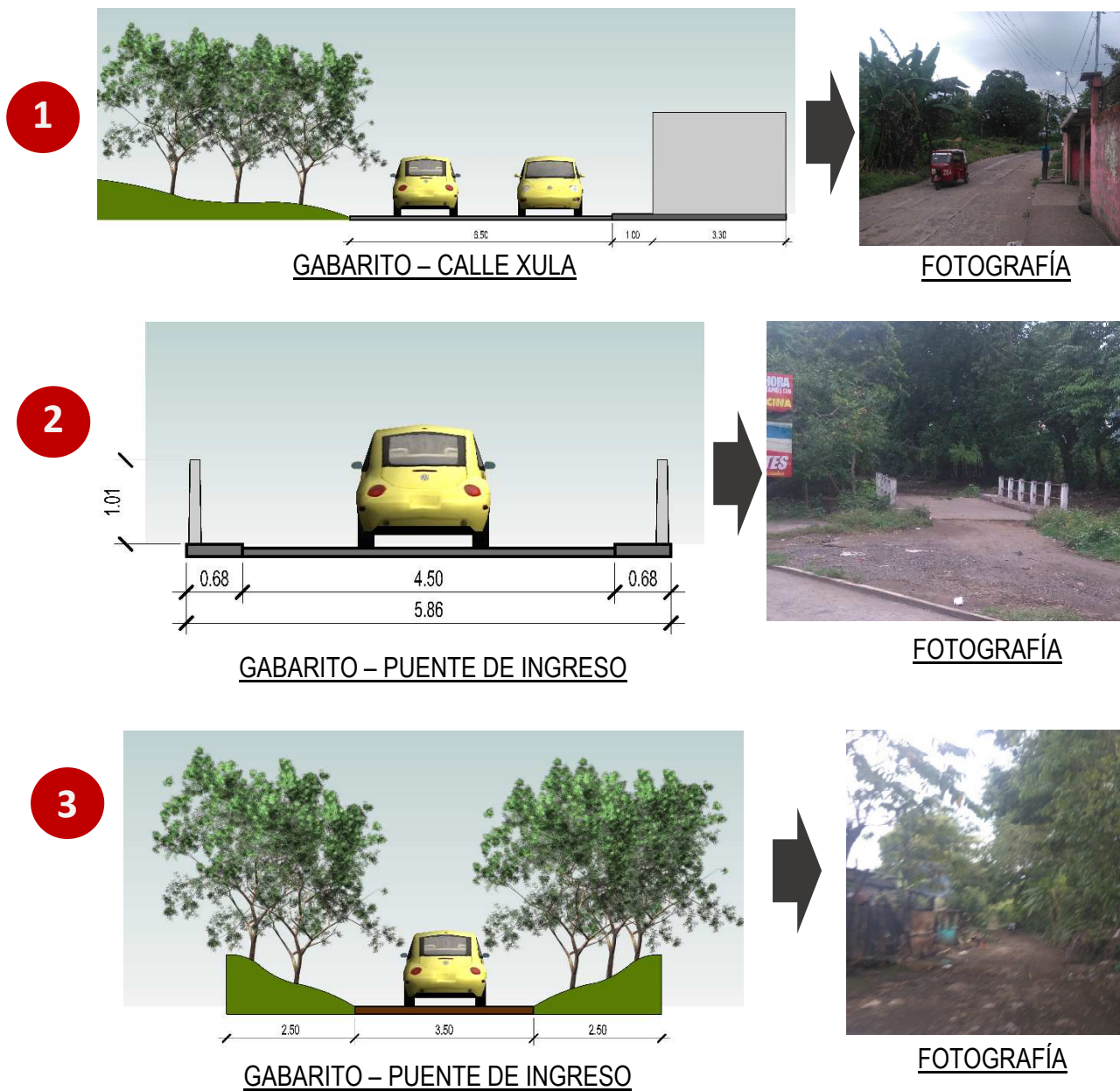
Este análisis permite el conocimiento de las vialidades existentes, las formas de transitar para comunicarse con el exterior y la ubicación geográfica del predio y su entorno. El terreno es apto para la realización del proyecto.

GRÁFICA 27. UBICACIÓN Y ACCESOS AL TERRENO.



Fuente: elaboración propia, basado en datos observados en el terreno.

GRÁFICA 28. GABARITOS DE LAS CALLES DE INGRESO AL TERRENO.



Fuente: elaboración propia, basado en datos observados en el terreno.

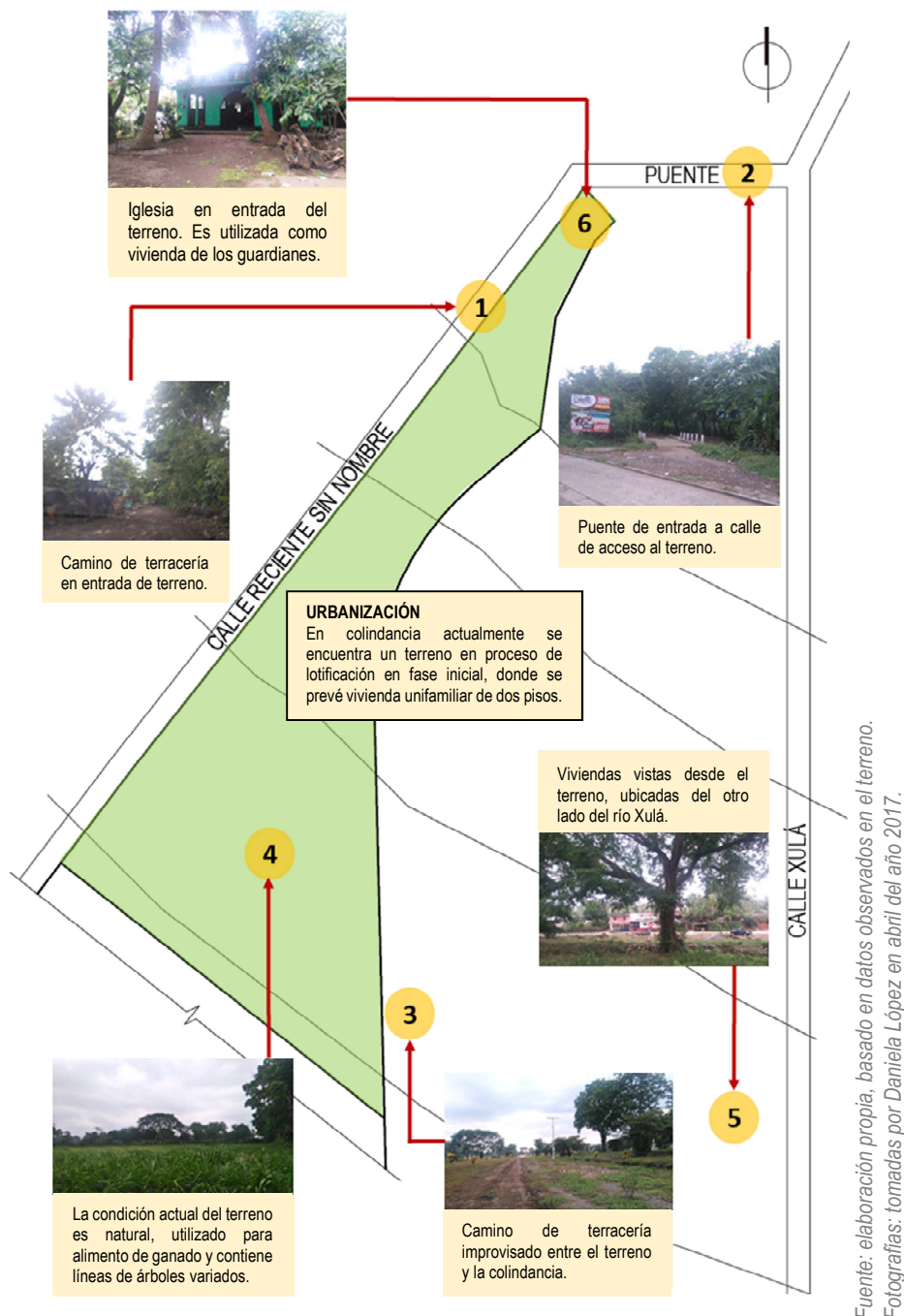
Fotografías: tomadas por Daniela López en abril del año 2017.

En su mayoría, las principales calles del Cantón Xulá están hechas de asfalto con daños ocasionados por las lluvias y el transporte pesado. La calle de ingreso al terreno es de terracería, la cual está definida por el corte de vegetación hecho para que puedan ingresar los vehículos.

d. Detalles físicos y colindancias

En este análisis se resaltan los elementos que, debido a su importancia, toman valor en el entorno, así como los vecinos en el sector y sus características.

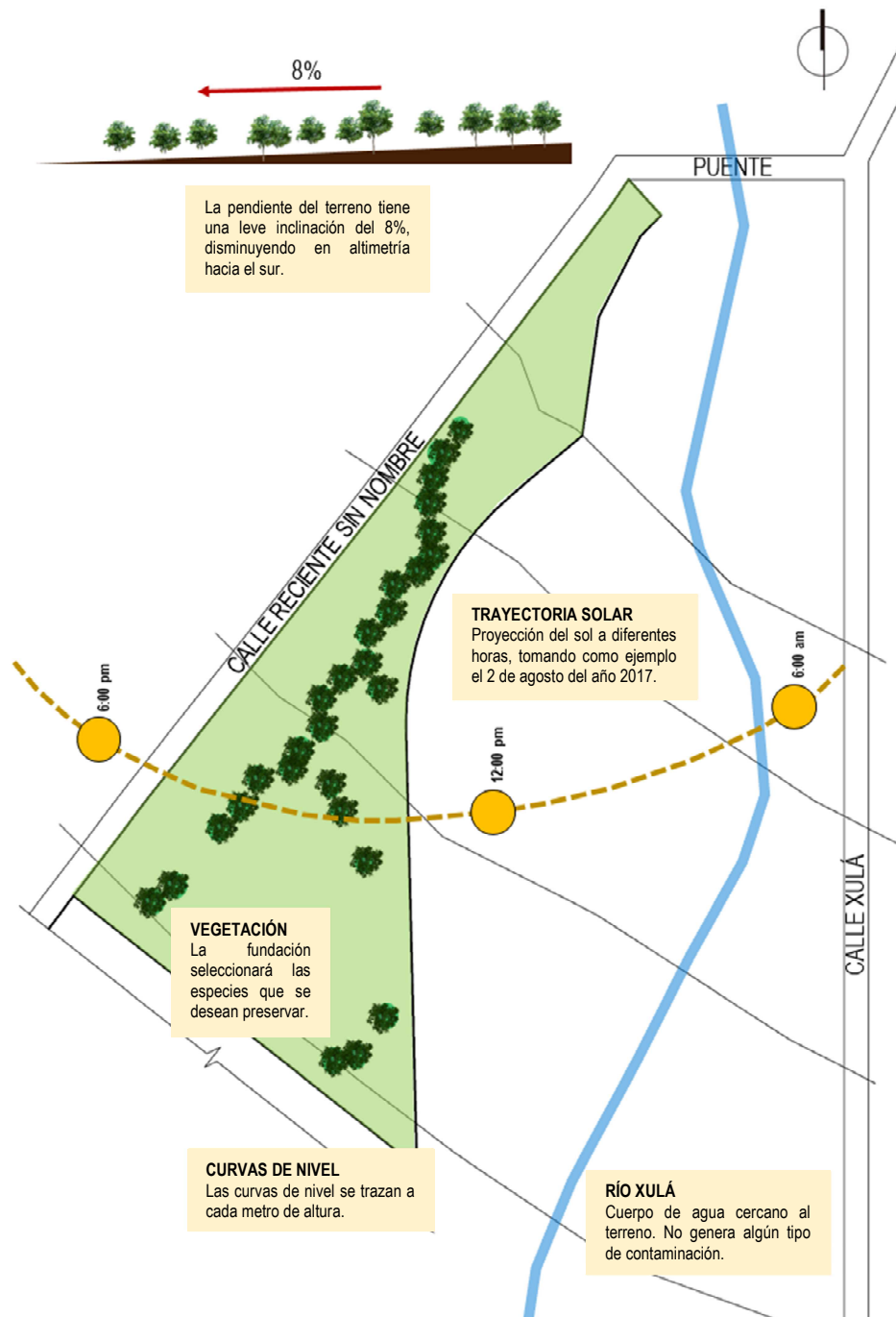
GRÁFICA 29. DETALLES FÍSICOS Y COLINDANCIAS DEL TERRENO.



e. Topografía y clima

En este esquema, mediante las curvas de nivel se lee la topografía, se analiza el clima, la posición solar y la vegetación de manera que se conozca el entorno verde.

GRÁFICA 30. TOPOGRAFÍA Y CLIMA DEL TERRENO.



Fuente: elaboración propia, basado en datos observados en el terreno.



➡ Topografía

El terreno se caracteriza por tener una topografía llana, teniendo únicamente el 8% de pendiente. Esta pendiente representa la escorrentía natural hídrica por los ríos cercanos al terreno, en este caso es el río Xulá que se encuentra del lado este. Como se puede observar en el esquema anterior, el terreno disminuye su altimetría hacia el sur.

➡ Clima

La temperatura que se registra en el terreno es la misma indicada en el municipio de Retalhuleu y el Cantón Xulá. Se registra un clima cálido con temperaturas máximas de 36°C y mínimas de 19°C, siendo la temperatura media anual de 18°C. Estos índices climáticos determinan ciertos parámetros para el diseño, los cuales serán detallados en las premisas del diseño.

➡ Posición Solar

Como se muestra en la gráfica anterior la trayectoria solar pasa a lo transversal del terreno, siendo el lado este y oeste los más afectados por la incidencia solar, en el caso del mes de diciembre, el lado sur también será afectado; se tomó como fecha de análisis solar el 1 de abril del año 2017.

El terreno tiene una orientación hacia el noreste, dirección que también corresponde a los vientos predominantes.

➡ Vegetación

Dentro del terreno se presentan varias especies de árboles, localizadas en el esquema anterior. Algunas de las especies vegetales encontradas en el terreno son: Palmas, Palo Lagarto y Laureles. La fundación decidirá, en base a los reglamentos, que especies se van a conservar para ser tomadas en cuenta en el diseño del proyecto.

f. Infraestructura y calles

Se detalla la calidad de las calles cercanas y todo lo referente a los elementos físicos mediante los cuales se presentan los servicios básicos de luz, electricidad y agua.

GRÁFICA 31. INFRAESTRUCTURA Y CALLES DEL TERRENO.

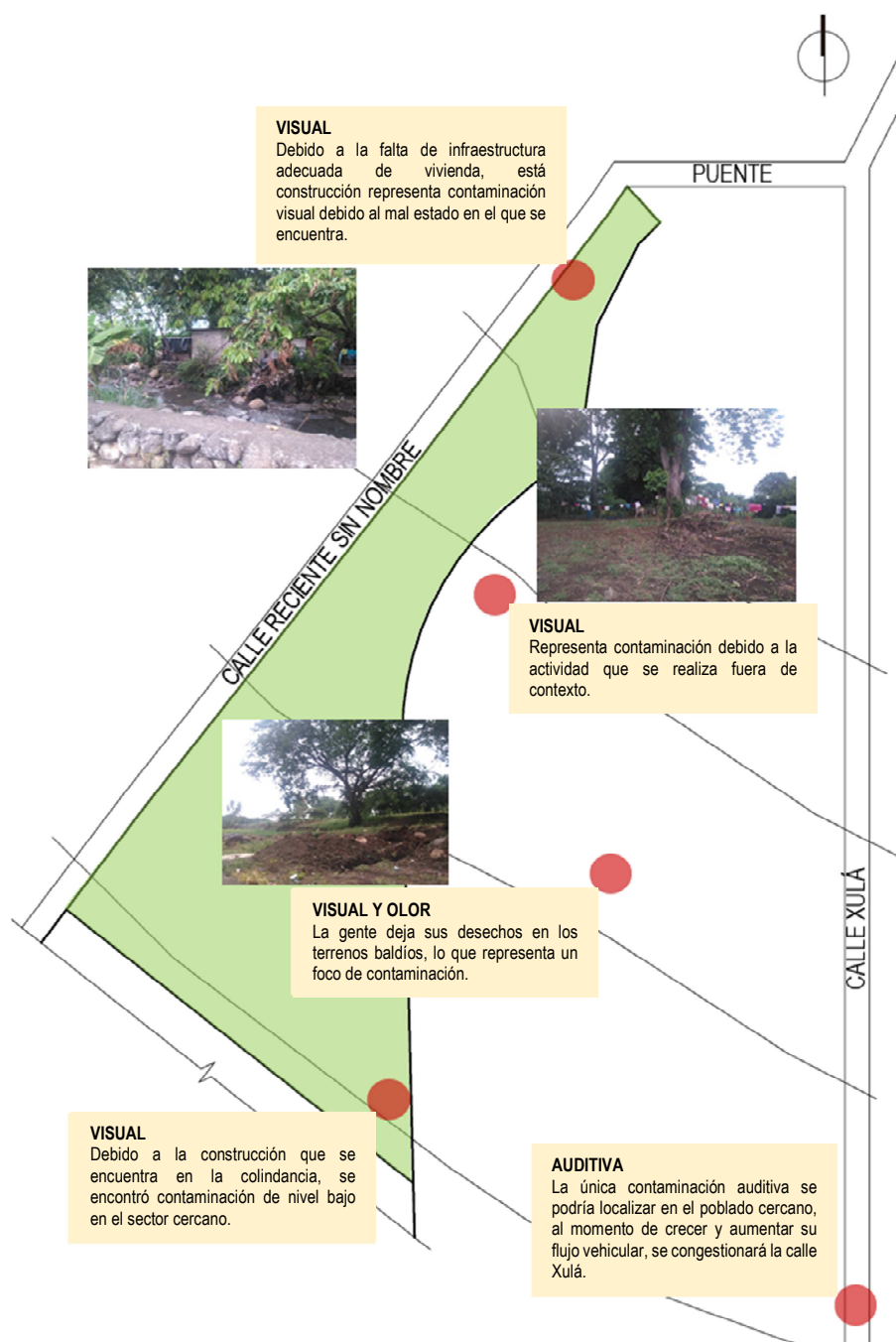


Fuente: elaboración propia, basado en datos observados en el terreno.
Fotografías: tomadas por Daniela López en abril del año 2017.

g. Contaminación

En este análisis se localizan los focos de contaminación existentes y los que pueden ser problema en el futuro, de manera que se tomen referencias de estos para el diseño. Permiten el conocimiento mediante el análisis de objetos arquitectónicos existentes en un entorno similar, esto ayuda a la propuesta adaptada al contexto y enlista los factores arquitectónicos y urbanos importantes en una edificación ya construida.

GRÁFICA 32. CONTAMINACIÓN DEL TERRENO.



Fuente: elaboración propia, basado en datos observados en el terreno.
Fotografías: tomadas por Daniela López en abril del año 2017.



○ FACTORES QUE DETERMINAN EL DISEÑO

Luego de analizar detenidamente el sitio de ubicación del terreno, se han llegado a diferentes conclusiones que deberán ser tomadas en cuenta para poder empezar a realizar el diseño del proyecto de acuerdo a todos los agentes que influyen en el proyecto.

• *Ubicación y accesos*

- Se deberá de tomar la calle de acceso, ubicada en el lado oeste del terreno, para el diseño de todos los ingresos, ya sean peatonales o vehiculares, debido a que es la única calle que da acceso al terreno.
- Debido a que es una calle con tope, se deberá elaborar un diseño urbano de la calle para que los vehículos puedan retornar sin problemas.
- Tomando en cuenta que la calle de ingreso es de terracería, se plantearán propuestas de materiales para mejorar la imagen y la facilidad de circulación de esta.

• *Detalles físicos y colindancias*

- Tomar en cuenta los postes que se acaban de colocar en el terreno colindante del lado este para poder incluirlos en las instalaciones eléctricas del proyecto.
- Verificar el ancho de la calle de ingreso para determinar la cantidad de vías que se podrán colocar.

• *Topografía y clima*

- Ya que el terreno se encuentra orientado hacia el noreste, el edificio deberá tener la misma orientación para aprovechar la dirección predominante del viento.
- Tomar en cuenta las fachadas este y oeste para hacer uso de elementos de protección solar en el edificio, pues son las fachadas que más recibirán la incidencia solar.
- El terreno cuenta con muy poca pendiente (8%), lo cual servirá para hacer el menor movimiento de tierras posible para el emplazamiento del edificio, lo que beneficiará a la economía del proyecto.
- Utilizar la pendiente del terreno para crear drenajes de agua pluvial y sistemas de recolección de aguas pluviales que puedan ser utilizadas para el riego de los jardines propuestos en el proyecto.

• *Infraestructura y calles*

- Tomar en cuenta la ubicación del tanque elevado y de la acometida eléctrica existentes para incluirlo en el diseño de las instalaciones hidráulicas y eléctricas.
- Ya que el terreno cuenta con un pozo propio, el diseño de las instalaciones de agua potable se hará basado en la ubicación de este.
- La calle de ingreso, que actualmente es de terracería, deberá de ser intervenida con diferentes materiales para brindar una función adecuada al momento de ingresar al terreno.

• *Contaminación*

- Para contrarrestar la contaminación visual y auditiva que presenta el entorno, se propondrá la siembra de más especies vegetales que puedan servir como topes visuales y sonoros.
- Debido a la contaminación que produce la actividad ganadera del lugar, se puede tomar como opción el diseño de huertas para que los desechos de los animales puedan ser usados como abono.



- *Uso del suelo*

-Teniendo en cuenta que la agricultura y la vivienda es lo que más predomina en el lugar, se deberá de respetar el uso del suelo existente mediante la imagen que se le dé al proyecto. Esto se logrará con el uso de vegetación que corresponda al lugar y con el diseño de una arquitectura que no rompa con la línea morfológica de las viviendas del sector.

Después del análisis realizado, se determina que el terreno es apto para la realización del proyecto del Centro de Salud, ya que posee una ubicación conveniente entre el municipio de Retalhuleu y el cantón Xulá, lo que permite que los pobladores de ambas áreas puedan acudir a él. No cuenta con una pendiente pronunciada lo que es conveniente para evitar el movimiento de tierras. No posee edificaciones importantes en las colindancias, lo que representa que las vías de acceso estarán libres y no se congestionarán para el ingreso. El contexto del terreno no presenta mayor índice de contaminación que pueda perjudicar las funciones que se realizarán.

2.5 | CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO SEGUNDO

En el capítulo se logró conocer con más detalle el aspecto social, económico y ambiental en donde se ubicará el proyecto. Se analizó la dinámica social con respecto a la economía que se maneja y la mayoría de los empleos, también se determinó la población a futuro para el proyecto y basado en esto se podrá ejecutar un mejor diseño y las áreas apropiadas para el crecimiento a futuro. De igual manera, se determinaron las leyes de las cuales se va a regir el proyecto, siendo estas el Reglamento de Construcción de Retalhuleu y las normas del Ministerio de Salud Pública. También se definió el polígono del terreno a utilizar, teniendo un área de 12,627.52 metros cuadrados de superficie, lo que es suficiente para el desarrollo del proyecto; se analizó el contexto a nivel macro y micro del terreno y, habiendo desarrollado a precisión el análisis del terreno, se llega a la conclusión de que es apto para el desarrollo del centro de salud tipo B.

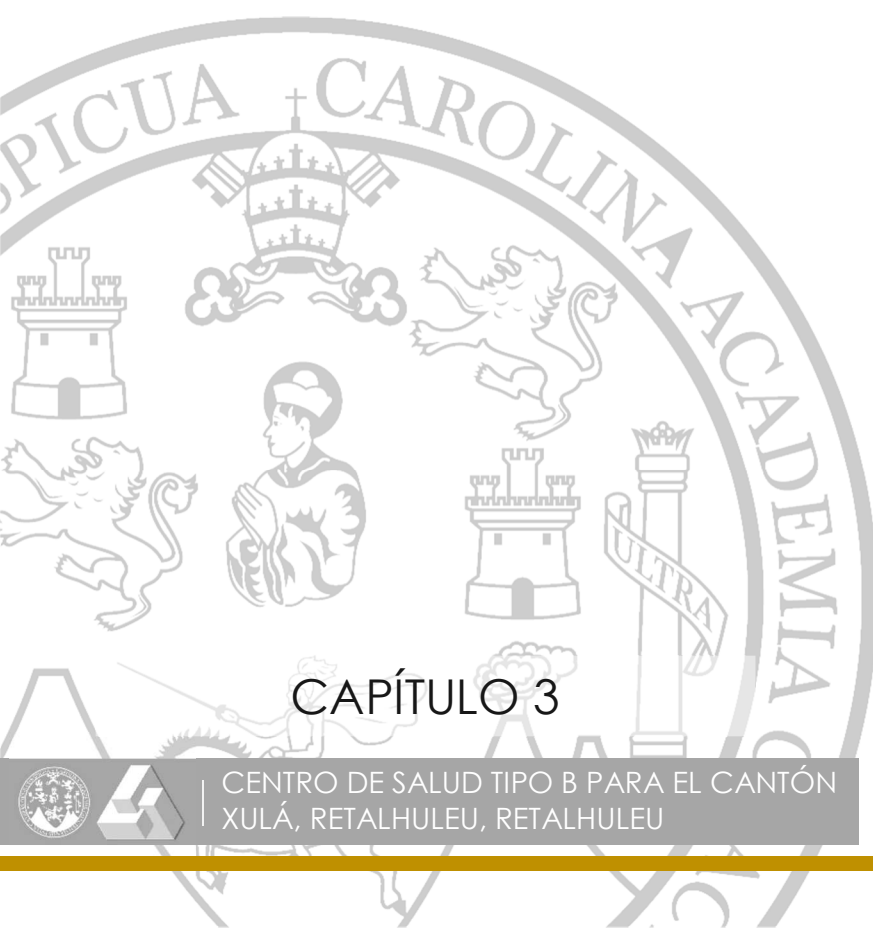
Teniendo este último análisis se puede proseguir con las ideas de premisas de diseño que se ajusten al entorno social y físico del terreno; por lo que es necesario pasar a desarrollar la idea del proyecto con todos estos elementos como referentes.

CAPÍTULO

3

IDEA DEL PROYECTO





CAPÍTULO 3

CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN
XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU





3.1 | *INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO TERCERO*

La idea del proyecto se refiere a una representación mental y a la primera aproximación gráfica que surge a través del razonamiento o imaginación, en este caso, el razonamiento viene del análisis realizado durante el presente documento, teniendo las bases teóricas y el estudio del contexto. La idea surge como la necesidad de plasmar las conclusiones obtenidas por medio de la investigación, en un objeto arquitectónico, apto en volumen para el contexto, y acorde a la función requerida con anterioridad.

En este capítulo es donde se realiza el predimensionamiento o programa arquitectónico que presenta el conjunto de necesidades que el proyecto deberá de resolver asignándole áreas estimadas para el desarrollo de las actividades necesarias. Las premisas de diseño que suelen ser conceptos o criterios que se hacen necesarios cumplir en la propuesta final; estas están divididas por variables de diferente índole: ambientales, morfológicas, funcionales, estructurales, etc. Por último, se realiza la fundamentación conceptual que es lo que permite dar una base sólida a la propuesta arquitectónica, en la cual se desarrollan las técnicas de diseño que son utilizadas para abordar y evidenciar el proceso de diseño arquitectónico por medio de diagramas, mapas conceptuales, bocetos u otras técnicas gráficas.

3.2 | *PROGRAMA ARQUITECTÓNICO*

Con base al análisis de lo que establece el Ministerio de Salud Pública como ente rector del tema de estudio, las entrevistas realizadas con los directores de la fundación y del análisis de cada caso análogo, de sus ventajas y desventajas, de los aspectos funcionales, estructurales y ambientales de cada uno, se puede definir el programa arquitectónico necesario para el Centro de Salud tipo B de la fundación DAR La Trinidad. Las áreas aproximadas son consultadas de la Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Vol. 6. A continuación, se presenta el programa arquitectónico desglosado.



CUADRO 6. AMBIENTES DEL ÁREA DE RECEPCIÓN.

ÁREA DE RECEPCIÓN				
AMBIENTE	CANTIDAD DE PERSONAS	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	ARREGLO ESPACIAL
Recepción	2	4.80 * 3.10	14.88	
Sanitario público mujeres	5	4.30 * 4.30	18.50	
Sanitario público hombres	5	4.30 * 4.30	18.50	



Sala de espera general	50	10.70 * 7.40	79.18	
Cafetería	50	19.70 * 12.60	248.22	

Fuente: elaboración propia, basado en datos obtenidos de arreglos espaciales.

ÁREA TOTAL: 379.28 M²

CUADRO 7. AMBIENTES DEL ÁREA EXTERIOR.

ÁREA EXTERIOR				
AMBIENTE	CANTIDAD DE PERSONAS	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	ARREGLO ESPACIAL
Parqueos	150 plazas	170 * 32	5,440	
Plaza de acceso	80	12 * 8	96	

Fuente: elaboración propia, basado en datos obtenidos de arreglos espaciales.

ÁREA TOTAL: 5,536 M²



CUADRO 8. AMBIENTES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA.

ÁREA ADMINISTRATIVA				
AMBIENTE	CANTIDAD DE PERSONAS	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	ARREGLO ESPACIAL
Dirección	3	4.90 * 4.45	21.81	
Saneamiento ambiental	31	8.40 * 5.80	48.72	
Archivo general	2	5.45 * 4.85	26.46	



Subdirección	3	4.10 * 4.45	18.25	
Sala de espera	7	6.40 * 4.50	28.80	

Fuente: elaboración propia, basado en datos obtenidos de arreglos espaciales.

ÁREA TOTAL: 144 M²

CUADRO 9. AMBIENTES DEL ÁREA DE CONSULTA EXTERNA.

ÁREA DE CONSULTA EXTERNA				
AMBIENTE	CANTIDAD DE PERSONAS	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	ARREGLO ESPACIAL
Clínicas de consulta	3	7.15 * 4.20	30	



CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ,
RETALHULEU, RETALHULEU



Toma de muestras de laboratorio	2	2.85 * 2.10	6	
Laboratorio	5	7.40 * 4.45	32.93	
Caja de cobro	1	5.26 * 2.75	14.45	
Farmacia	3	8.93 * 4.83	43.13	

Fuente: elaboración propia, basado en datos obtenidos de arreglos espaciales.

ÁREA TOTAL: 126.50 M²



CUADRO 10. AMBIENTES DEL ÁREA PRIVADA DE MÉDICOS.

ÁREA PRIVADA DE MÉDICOS				
AMBIENTE	CANTIDAD DE PERSONAS	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	ARREGLO ESPACIAL
Área de comedor	10	8.42 * 4.45	37.47	
Servicios sanitarios	2	6.56 * 1.85	12.15	
Lockers	12	4.90 * 2.10	10.30	
Dormitorios de médicos	6	7.63 * 3.87	29.50	

Fuente: elaboración propia, basado en datos obtenidos de arreglos espaciales.

ÁREA TOTAL: 89.42 M2



CUADRO 11. AMBIENTES DEL ÁREA DE MATERNIDAD.

ÁREA DE MATERNIDAD				
AMBIENTE	CANTIDAD DE PERSONAS	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	ARREGLO ESPACIAL
Sala de recién nacidos	7	5.37 * 5	26.85	
Sala de partos	4	5 * 5.30	26.50	
Sala de labores	4	5.80 * 4.85	28.15	

Fuente: elaboración propia, basado en datos obtenidos de arreglos espaciales.

ÁREA TOTAL: 81.50 M2



CUADRO 12. AMBIENTES DEL ÁREA DE ENCAMAMIENTO.

ÁREA DE ENCAMAMIENTO				
AMBIENTE	CANTIDAD DE PERSONAS	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	ARREGLO ESPACIAL
Servicios sanitarios	2	6.88 * 2.60	17.88	
Sala de encamamiento	4	8.80 * 5.40	47.52	
Estación de enfermeras	2	6 * 4.15	25	
Bodega de equipo	1	4.85 * 3	14.55	



Bodega de ropa	1	3.65 * 2.10	7.66	
Sala de espera	6	4.20 * 3.72	15.62	

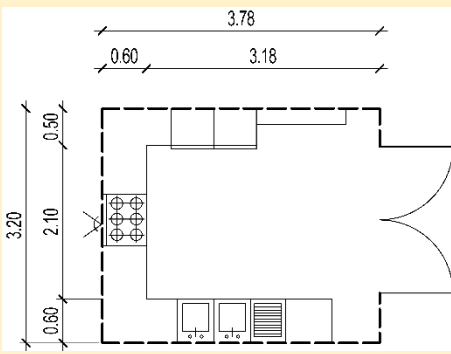
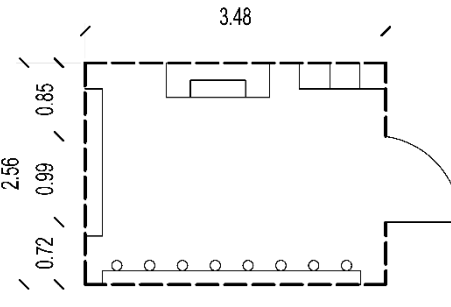
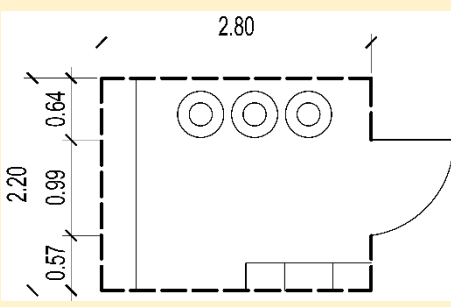
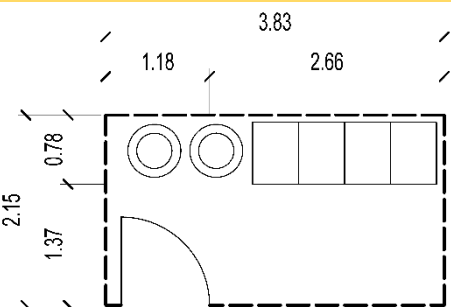
Fuente: elaboración propia, basado en datos obtenidos de arreglos espaciales.

ÁREA TOTAL: 128.23 M2

CUADRO 13. AMBIENTES DEL ÁREA DE SERVICIO.

ÁREA DE SERVICIO				
AMBIENTE	CANTIDAD DE PERSONAS	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	ARREGLO ESPACIAL
Lavandería	2	5.53 * 3.20	17.70	



Cocina	3	3.80 * 3.20	12.20	
Cuarto de máquinas seco	2	3.50 * 3	10.50	
Cuarto de máquinas húmedo	2	2.80 * 2.20	6.16	
Área de desechos	1	3.83 * 2.15	8.23	

Fuente: elaboración propia, basado en datos obtenidos de arreglos espaciales.

ÁREA TOTAL: 54.80 M2

ÁREA TOTAL APROXIMADA DEL PROYECTO = 6,539.73 M2

3.3 | PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas son el resultado del análisis completo realizado con anterioridad.

Se extraen premisas de las características formales y sociales de la arquitectura en estudio, en este caso es la arquitectura de vanguardia y sostenible. De las teorías y conceptos sobre el tema de estudio, vienen siendo los aspectos normados por el Ministerio de Salud que requieren de los centros de salud para funcionar, en este caso son utilizados los parámetros de un centro de salud tipo B. De los casos análogos y los aspectos positivos analizados en cada caso y de los aspectos negativos para mejorarlos en el proyecto. Del análisis contextual, el cual presenta aspectos de la arquitectura existente, las normativas que presentan reglas a seguir para la construcción en el municipio de Retalhuleu, también se extraen ideas del análisis del entorno en el cual se delimita el terreno, su forma y aspectos naturales. Por último, se obtienen ideas del análisis de los arreglos espaciales, espacios de circulación y del mobiliario necesario para cada ambiente.

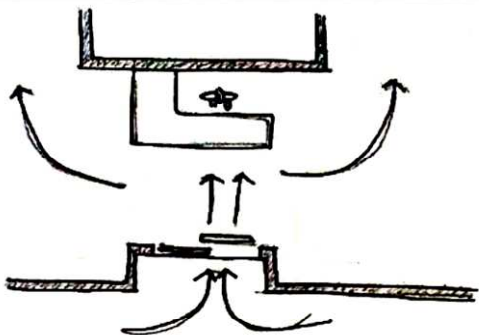
3.3.1 – PREMISAS FUNCIONALES

CUADRO 14. PREMISAS FUNCIONALES.

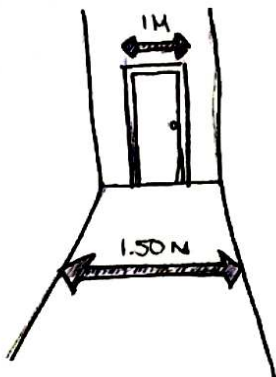
GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
	<p>El edificio se dividirá por áreas según sea la función específica de cada una; generando flujos separados de las áreas públicas con las áreas esterilizadas.</p>
	<p>Los espacios generados, tanto internos como externos, se relacionarán entre sí; será una relación interior-exterior utilizando aberturas en los cerramientos, las cuales serán ventanas o puertas.</p>



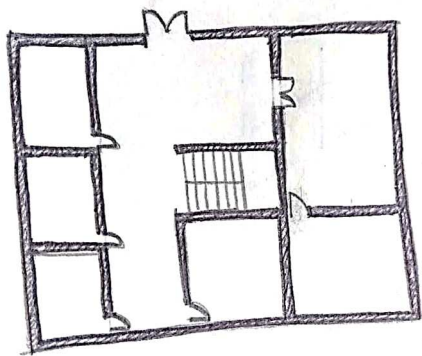
	<p>Se diseñarán áreas destinadas para encamamientos para casos de emergencia únicamente. Será una sala con dos camillas para hombres o mujeres para que el personal de enfermería tenga mejor control.</p>
	<p>El área de estacionamientos será dividida en 4 partes: estacionamientos para ambulancias, pacientes, personal del centro de salud y acoplo de desechos. Esto con el fin de separar los diferentes flujos vehiculares y no entorpecer el funcionamiento de unos con otros.</p>
	<p>Se hará uso de señalizaciones verticales, tanto dentro como fuera del edificio, para guiar a los pacientes y visitantes a las áreas correspondientes. Esto se hará por medio de rótulos y señales gráficas acorde a la nomenclatura de las normativas de CONRED NRD2.</p>
	<p>Se utilizará mobiliario urbano para equipar el exterior del edificio, que tenga armonía morfológica y crear ambientes externos en donde los pacientes y visitantes puedan convivir y hacer uso de dichos espacios.</p>



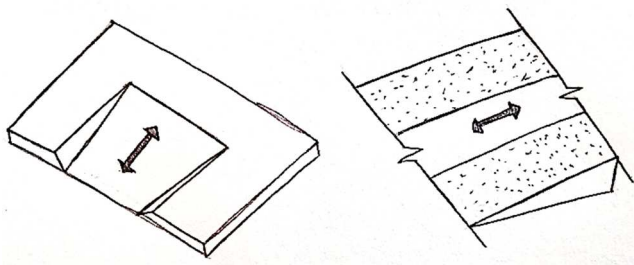
Se realizará una vestibulación en el ingreso al centro de salud para delimitar las diferentes áreas. Se hará por medio de la recepción y el uso de diferentes materiales, mobiliario y señalización adecuada.



Las puertas y pasillos deben de ser lo suficientemente amplios para el traslado de camillas y equipo médico necesario. Las puertas serán de 1 metro de ancho como mínimo y los pasillos tendrán 1.50 metros de ancho como mínimo, esto acorde a nomenclatura NRD2 y del POT.



Se utilizará 1 módulo de gradas para la circulación vertical, que dirigirá a la planta alta. Se ubicará al centro del edificio para que coincida con los ejes de circulación.



Se hará uso de rampas para trasladar a los pacientes en los diferentes cambios de nivel o banquetas.

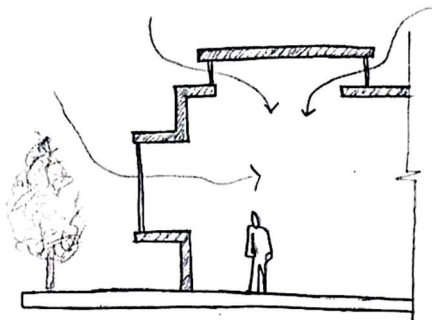
	<p>Se hará uso de barreas vegetales, combinados con muros perimetrales, para delimitar el terreno de las colindancias.</p>
	<p>Se definirán ejes de circulación, utilizando pasillos y vestíbulos, dentro del edificio para establecer jerarquía y orden en la separación de áreas y en el flujo de usuarios.</p>

Fuente: elaboración propia.
Bosquejos: elaboración propia.

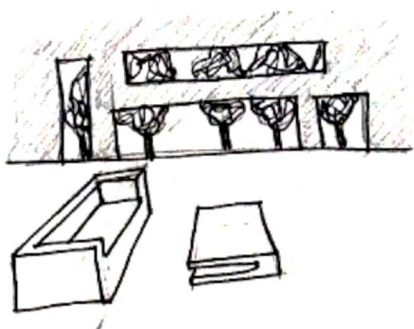
3.3.2 – PREMISAS AMBIENTALES

CUADRO 15. PREMISAS AMBIENTALES.

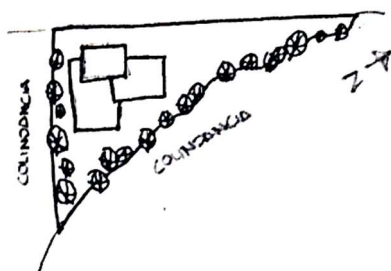
GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
	<p>Se hará uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de la sostenibilidad en el proyecto. Se utilizarán paneles solares para la energía eléctrica y calentadores de agua solares.</p>



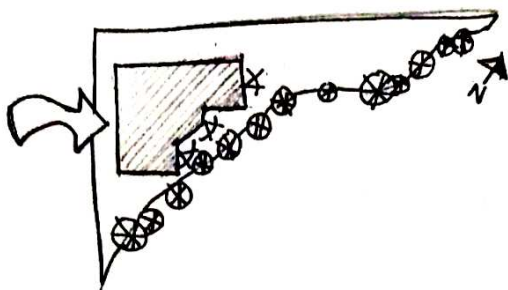
Los espacios generados, tanto internos como externos, se relacionarán entre sí; será una relación interior-exterior utilizando ventanas o puertas. Esto se hará para que los espacios interiores tengan una mejor ventilación e iluminación natural, haciendo uso de elementos activos únicamente en las áreas necesarias.



En las áreas públicas se hará uso de ventilación e iluminación natural para el ahorro de energías.



Se hará uso de barreras vegetales para delimitar el terreno de las colindancias. Las especies utilizadas serán las que se dan en la región.



Las ventanas serán orientadas al noreste y recibirán los vientos principales. El sistema de ventilación será orientado al suroeste para recibir los vientos secundarios.



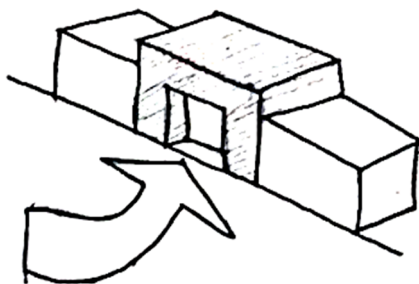
	<p>La ventilación al suroeste será por medio de parteluces para evitar la incidencia solar de la tarde.</p>
	<p>Basado en las especies que la fundación seleccionará para conservar, se propondrá una paleta vegetal en función del análisis de las especies del lugar.</p>
	<p>Se crearán drenajes de agua pluvial con un sistema de recolección de aguas pluviales que serán utilizadas para el riego de los jardines del proyecto.</p>

Fuente: elaboración propia.
Bosquejos: elaboración propia.

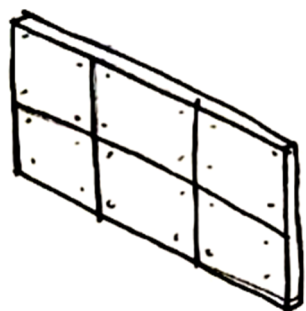
3.3.3 – PREMISAS MORFOLÓGICAS

CUADRO 16. PREMISAS MORFOLÓGICAS.

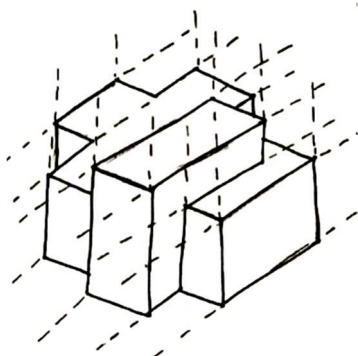
GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
	<p>Se usarán trazos ortogonales y formas geométricas en el volumen del edificio para seguir con la línea morfológica del contexto.</p>
	<p>Se tomará como base la morfología de la arquitectura del contexto para crear una abstracción de esta y utilizarla como referencia para el diseño del volumen del edificio.</p>
	<p>Se diseñará el mobiliario urbano en el exterior del edificio. Se hará el diseño de este basado en la forma del edificio para seguir con la misma línea morfológica.</p>



El ingreso principal para pacientes será jerarquizado por medio del uso de elementos volumétricos sobresalientes y el uso de texturas contrastantes. Se diseñará un ingreso con entrada atrasada.

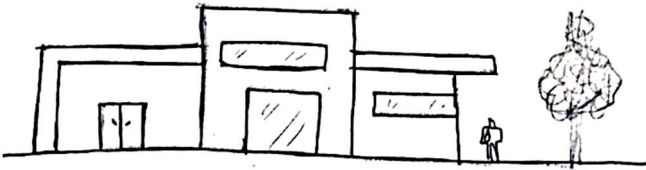
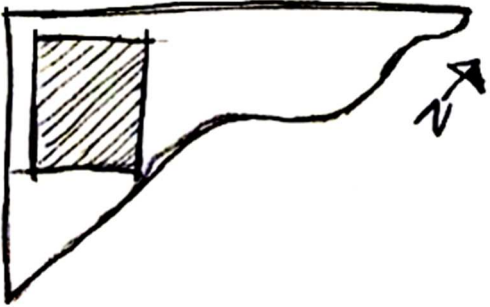
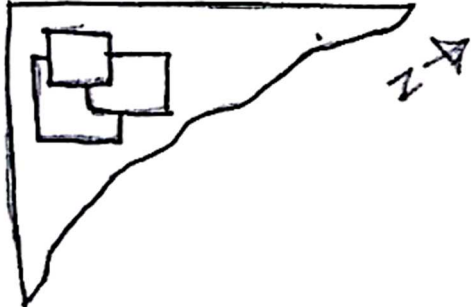


Los acabados y materiales que se utilizarán en el interior del edificio serán de colores neutros y fríos para seguir con la tipología distintiva de un centro de salud.



La distribución de los ambientes en las plantas arquitectónicas se hará por medio del uso de trazos ortogonales, dando al edificio un volumen geométrico.



	<p>Se diseñarán cubiertas planas para seguir con la forma de la arquitectura existente y para cumplir con las características de la arquitectura de vanguardia contemporánea.</p>
	<p>Debido a la forma del terreno, el edificio se emplazará en el lado suroeste, que es donde se encuentra el mejor espacio para el desarrollo del este.</p>
	<p>El edificio será orientado hacia el lado noroeste, siguiendo con la forma del terreno.</p>

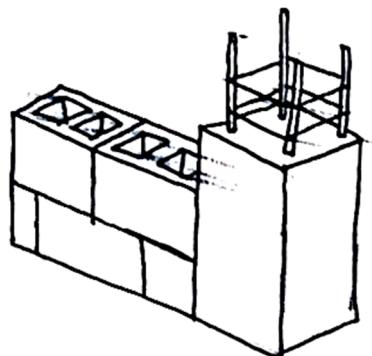
	<p>Se harán uso de parteluces para sistemas pasivos de ventilación, los cuales serán volúmenes conforme al diseño general.</p>
	<p>Los senderos peatonales no tendrán movimiento de tierras, serán delimitados por la misma pendiente del terreno.</p>

Fuente: elaboración propia.
Bosquejos: elaboración propia.

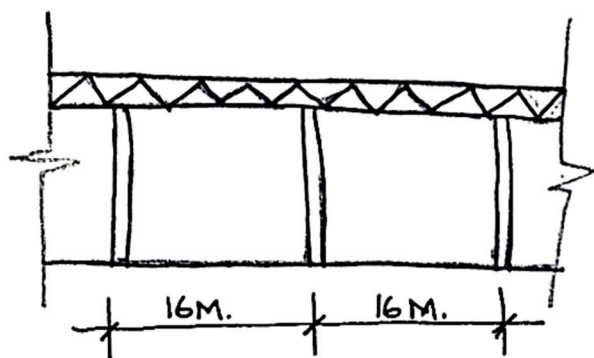
3.3.4 – PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS

CUADRO 17. PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS.

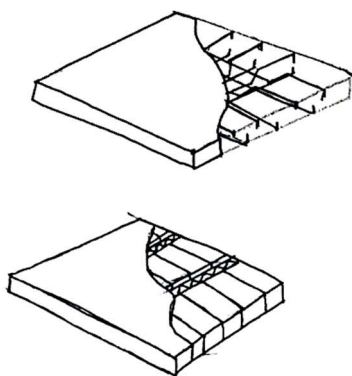
GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
	<p>Se implementará el uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de la sostenibilidad en el proyecto, tales como paneles solares y calentadores de agua solares, los cuales serán colocados en los elementos arquitectónicos del edificio.</p>



Se hará uso de un sistema estructural de mampostería tradicional, con bloques huecos de concreto, losas y columnas armadas y fundidas.



Se utilizará un sistema estructural distinto a la mampostería para cubrir grandes luces en ambientes con más flujo de usuarios. Este será la losacero utilizado en el segundo nivel.



Las cubiertas serán planas y siguiendo la tipología constructiva de la mampostería; losas armadas y fundidas o un sistema prefabricado de vigueta y bovedilla.



	<p>La calle de ingreso será pavimentada o adoquinada y se aumentará el ancho de esta para el uso de dos carriles vehiculares.</p>
	<p>Se utilizará una sola plataforma para el emplazamiento del edificio ya que la pendiente es mínima y no se hará mucho movimiento de tierras.</p>
	<p>Se van a utilizar los postes del terreno colindante del lado este para las instalaciones eléctricas.</p>
	<p>Se crearán drenajes de agua pluvial aprovechando la pendiente del edificio, con un sistema de recolección de aguas pluviales que serán utilizadas para el riego de los jardines del proyecto.</p>

Fuente: elaboración propia.
Bosquejos: elaboración propia.



3.4 | *FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL*

3.4.1 – TÉCNICAS DE DISEÑO

Durante el proceso de diseño se tomaron en cuenta muchos factores que se han analizado con anterioridad. Estos factores, y sus soluciones, se plasman en la idea general del proyecto arquitectónico, lo cual hace que se convierta en un proceso complejo por lo que es necesario utilizar métodos detallados y de fácil comprensión donde se evidencien las decisiones tomadas para el diseño para luego tener la primera aproximación de lo que será la morfología del proyecto.

Las técnicas de diseño empleadas en este proyecto fueron utilizadas por su eficiencia y fácil comprensión, las cuales son explicadas más adelante.

A continuación, se presenta el proceso gráfico descrito.

ANÁLISIS DE RELACIONES FUNCIONALES

Diagramas

Es un proceso gráfico para determinar relaciones entre los diferentes ambientes y sectores. Determina las relaciones funcionales de los ambientes y del proyecto en relación con el contexto. También separa los sectores del proyecto conforme a su uso y flujo de personas.



DIAGRAMAS

GRÁFICA 33. DIAGRAMA DE RELACIONES.

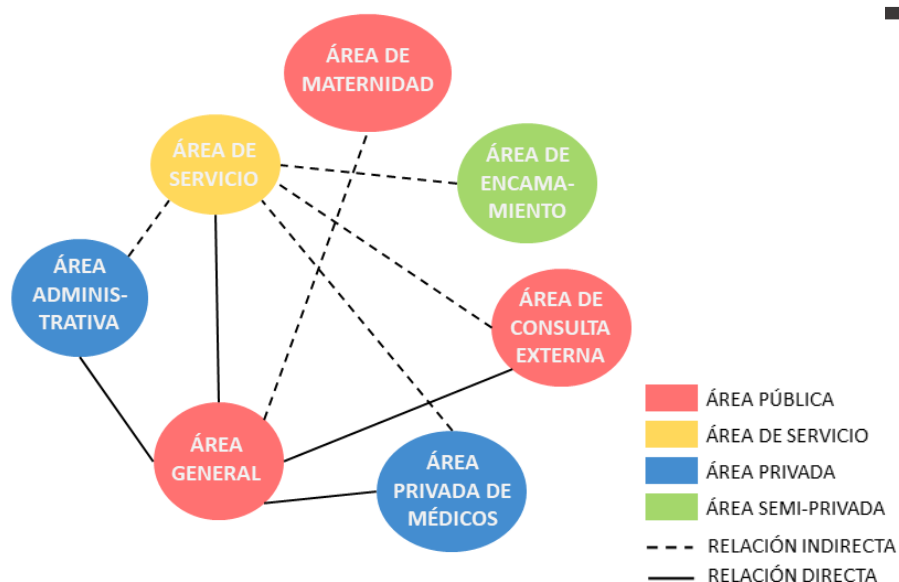


Diagrama de relaciones.

Muestra las relaciones de las áreas entre sí, dependiendo las actividades que se van a desarrollar en cada sector. El área pública es donde tienen acceso todos los pacientes, el área de servicio es donde se encuentra el equipo del personal de limpieza o el personal técnico, el área privada es donde se desarrollan las actividades administrativas y del personal médico, el área semiprivada es para los pacientes de casos especiales y no todos tendrán acceso a ella.

GRÁFICA 34. DIAGRAMA DE CIRCULACIONES.

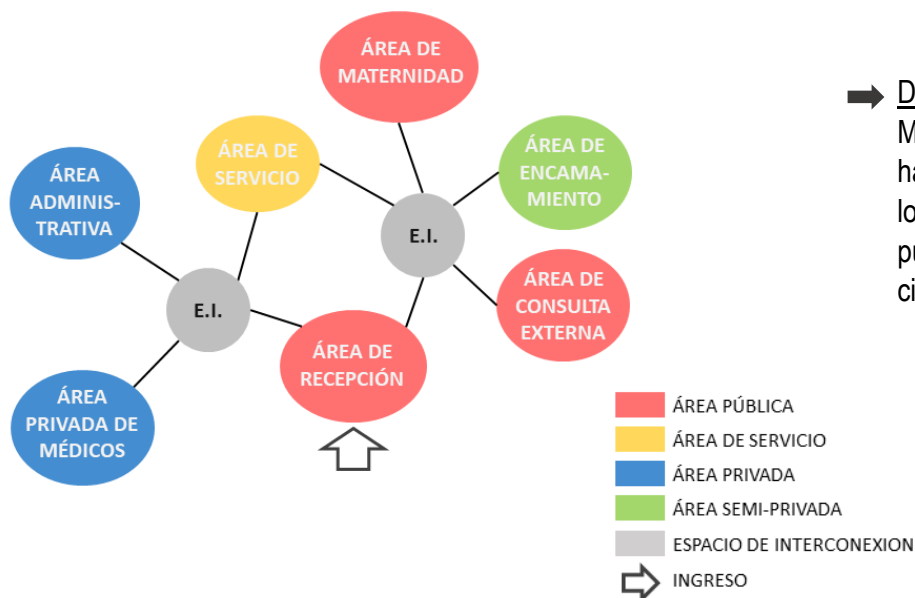
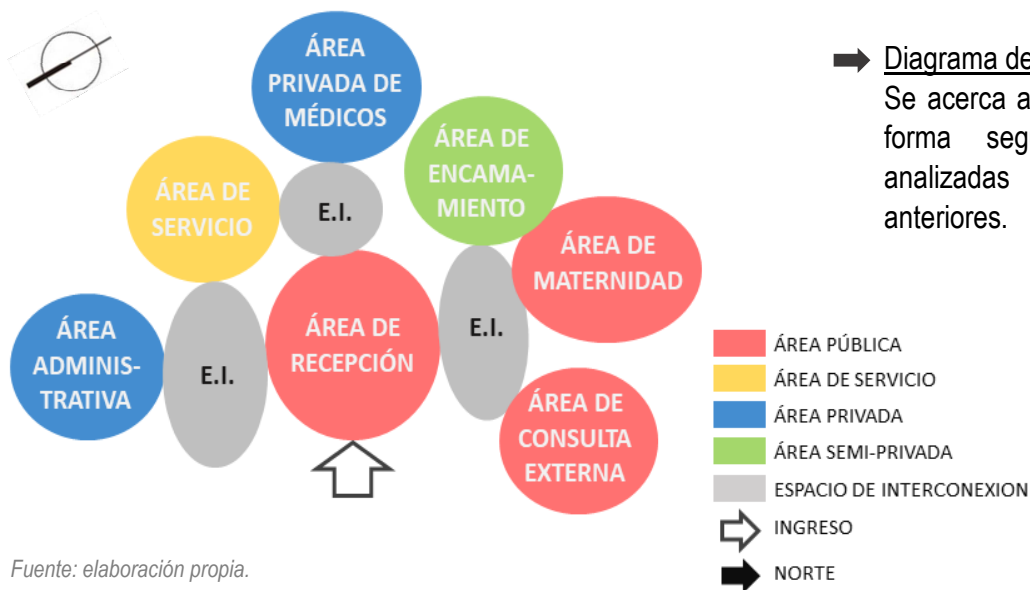


Diagrama de circulaciones.

Muestra las posibles circulaciones que habrá entre cada área, proponiendo los elementos de interconexión que pueden ser pasillos, vestíbulos o circulación vertical.

Fuente: elaboración propia.

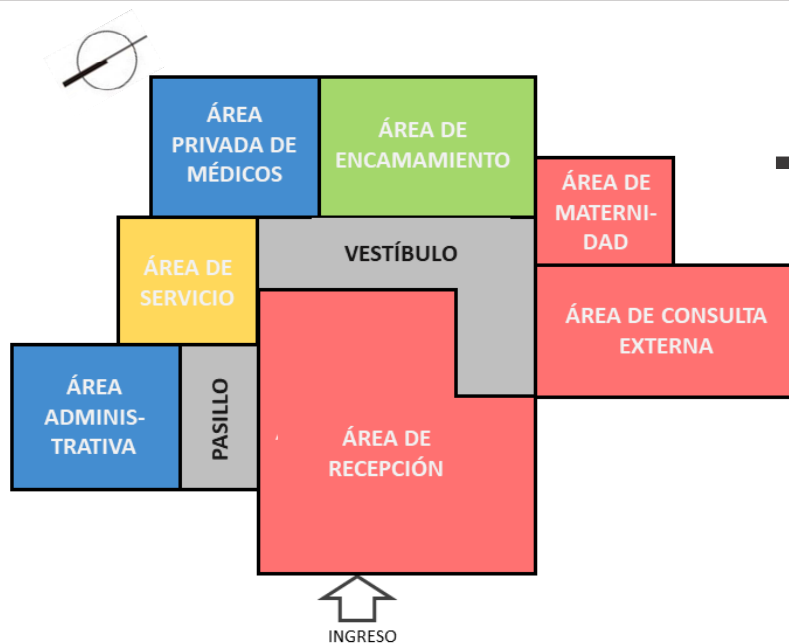
GRÁFICA 35. DIAGRAMA DE BURBUJAS.



➔ Diagrama de burbujas.

Se acerca a lo que podría ser la forma según las relaciones analizadas en los diagramas anteriores.

GRÁFICA 36. DIAGRAMA DE BLOQUES.



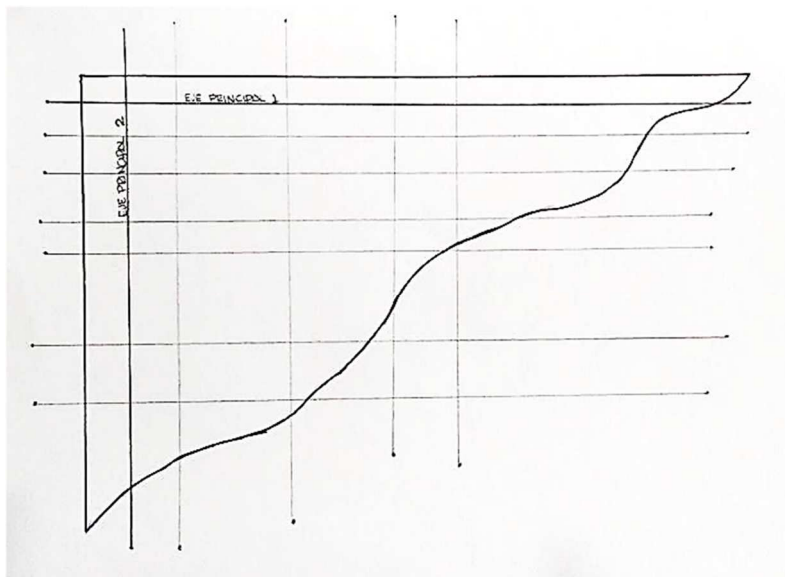
➔ Diagrama de bloques.

Define los límites de las áreas dándole más legibilidad a los espacios arquitectónicos.

ANÁLISIS MORFOLÓGICO (BOSQUEJOS)

Es una técnica en la que se utilizan dibujos o diagramas rápidos para dejar en registro el proceso de diseño. Determina la formalidad de los volúmenes en base a las premisas planteadas anteriormente.

GRÁFICA 37. BOSQUEJO DE LÍNEAS DE TENSIÓN.



Fuente: elaboración propia.

1

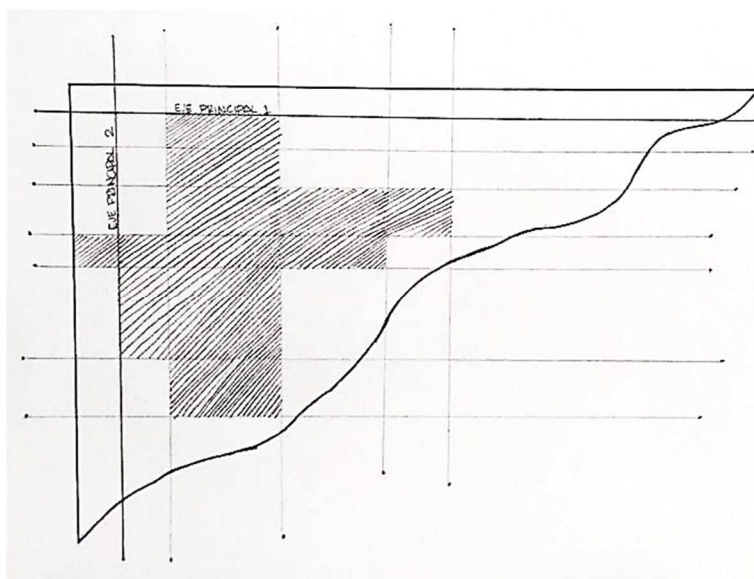
Por medio del trazo de líneas de tensión en dos direcciones definidas a partir de los dos ejes principales que corresponden a la forma del terreno, se genera una composición ortogonal a partir de figuras puras, la cual permite la proyección en planta y el inicio de la forma del edificio emplazado dentro del terreno.

2

A partir del trazo de líneas de tensión se realiza el juego de espacios y formas con patrones euclidianos para formar la composición del edificio en planta.

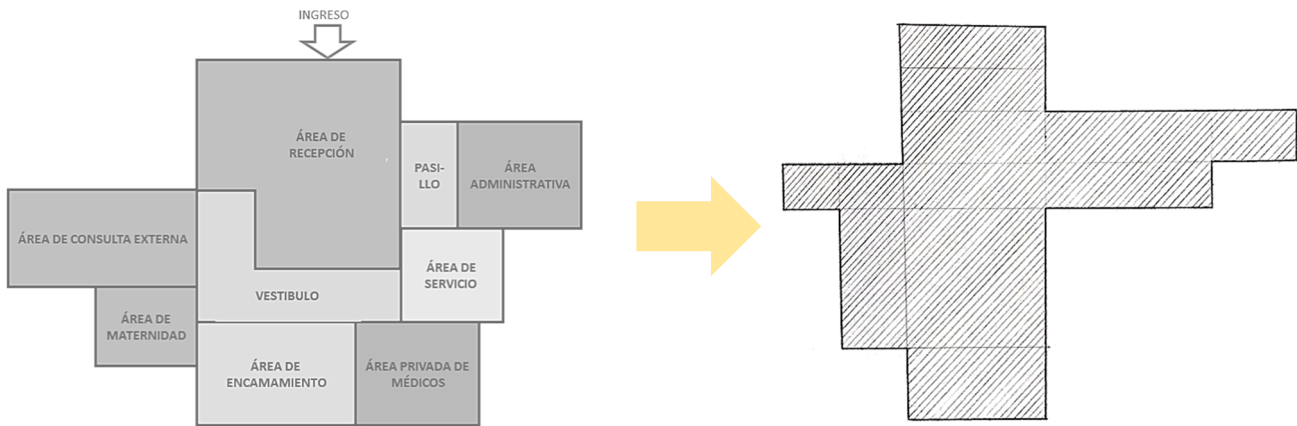
Se toma como base la composición de los espacios, obtenida en el diagrama de bloques realizado con anterioridad.

GRÁFICA 38. BOSQUEJO DE INDICIO EN PLANTA.



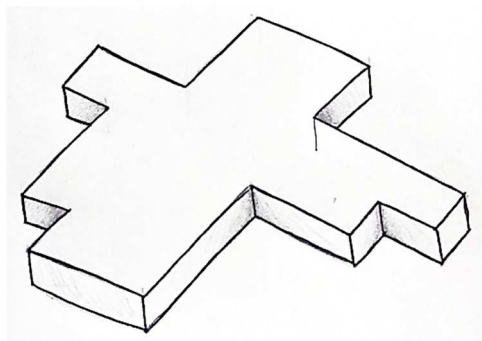
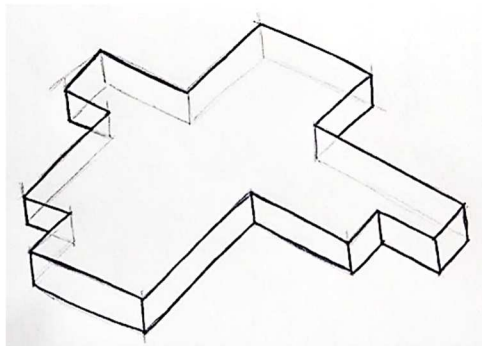
Fuente: elaboración propia.

GRÁFICA 39. COMPARACIÓN DE DIAGRAMA CON BOSQUEJO DE INDICIO EN PLANTA.



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICA 40. BOSQUEJO DE VISTA EN PERSPECTIVA DE INDICIO.



Fuente: elaboración propia.

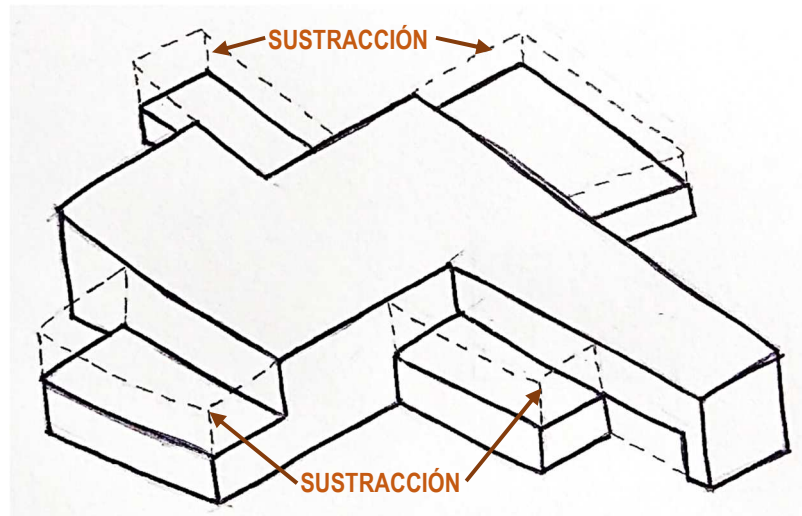
3

De la forma obtenida mediante el diagrama de bloques y el indicio en planta, se hace una vista en perspectiva para tener un mejor control y visualización del volumen.

GRÁFICA 41. BOSQUEJO DE VOLUMEN #1.

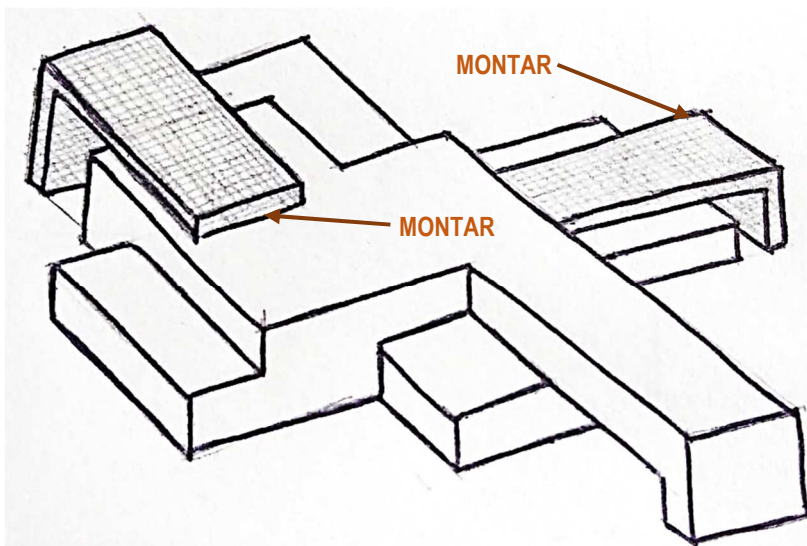
4

Tomando como base la extracción de la forma obtenida en planta, se agregan y sustraen formas bases a dicho volumen, para empezar a definir la forma del edificio pensando en la función.



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICA 42. BOSQUEJO DE VOLUMEN #2.



Fuente: elaboración propia.

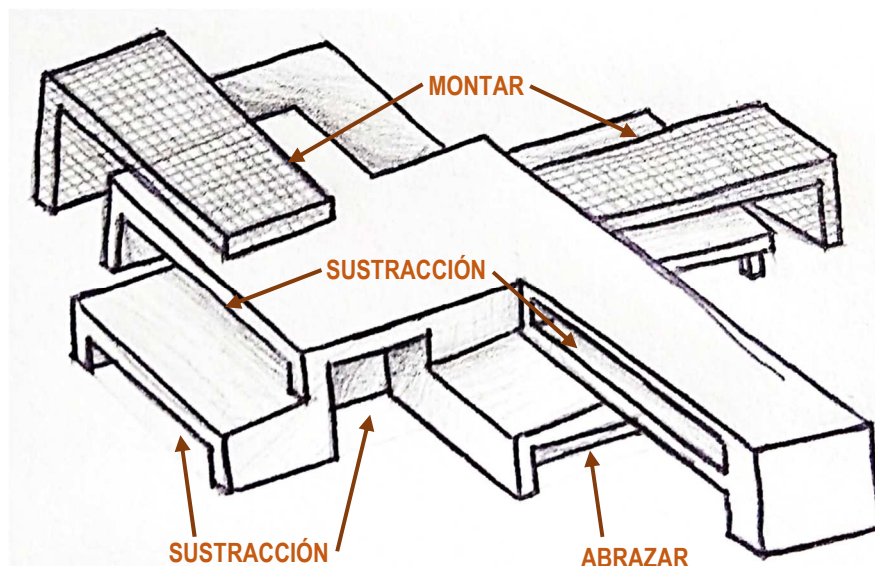
5

Se le da continuación al proceso de abstracción de la forma inicial, utilizando diferentes tipos de interrelación de formas, para dar un carácter más formal al edificio.

GRÁFICA 43. BOSQUEJO DE VOLUMEN #3.

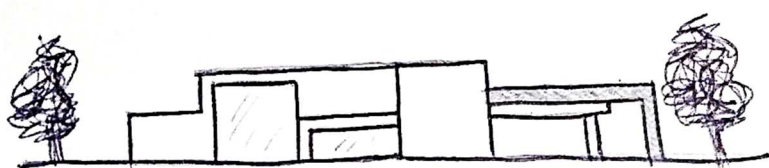
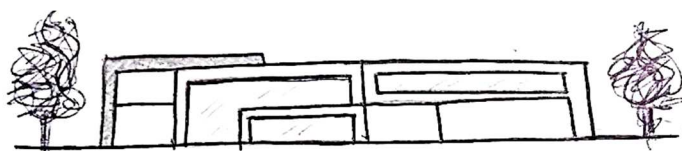
6

Utilizando las teorías de la forma, tales como montar y abrazar, y la interrelación de forma de sustracción, se obtiene lo que sería el primer indicio formal del volumen.



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICA 44. BOSQUEJO DE ELEVACIONES DEL VOLUMEN.



Fuente: elaboración propia.

7

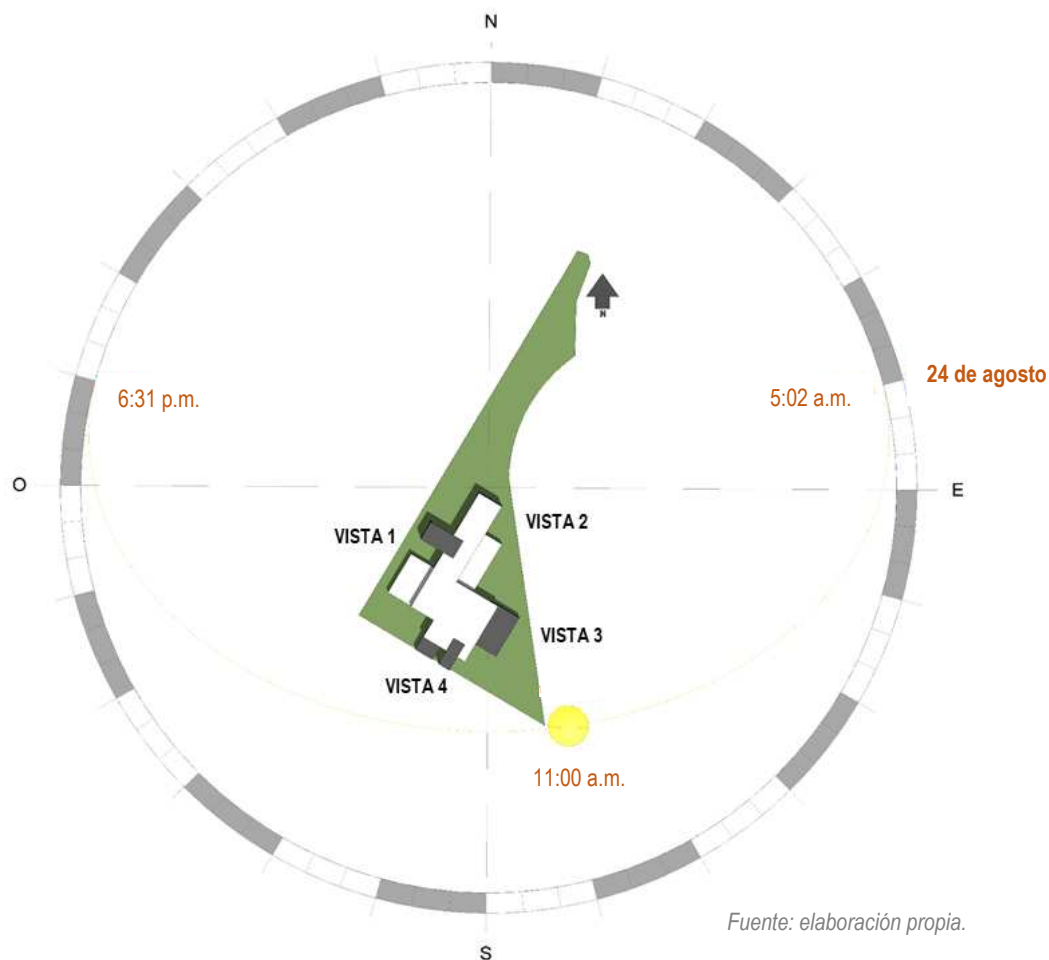
Como último paso, se agregan vistas en elevación del mismo indicio para obtener mejores perspectivas y mejor claridad de las vistas y de la forma.

INDICIOS EN 3D

Indicios en 3D

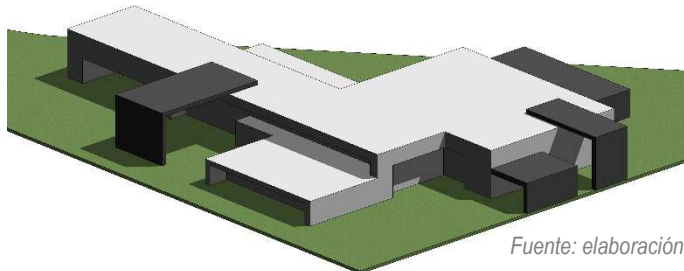
Estos indicios surgen de los bocetos y procuran demostrar, de una manera más formal, las primeras ideas del volumen emplazado en el terreno y el contexto del lugar. En estos indicios se muestra el volumen obtenido del proceso de diseño emplazado en el terreno. Se muestran diferentes perspectivas para ver el funcionamiento de la forma conforme al terreno.

GRÁFICA 45. INDICIO EN 3D SOMETIDO A ANÁLISIS DE CARTA SOLAR.



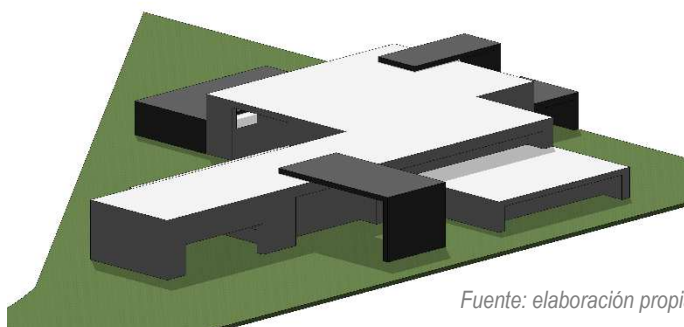
En esta figura se muestra el volumen propuesto dentro del terreno y con un análisis de carta solar a las 11 de la mañana. El análisis muestra las fachadas que serán críticas en las horas de la mañana y como se comportarán las sombras.

IMAGEN 27. VISTA #1 DEL INDICIO EN 3D.



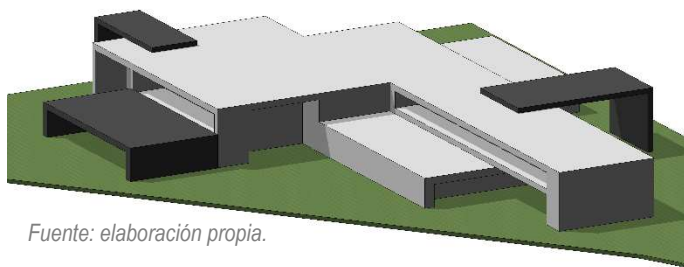
Fuente: elaboración propia.

IMAGEN 28. VISTA #2 DEL INDICIO EN 3D.



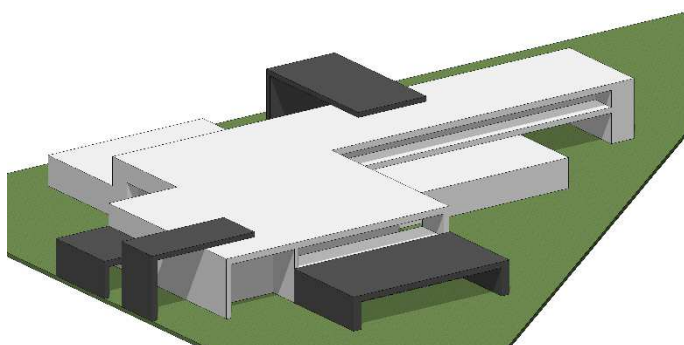
Fuente: elaboración propia.

IMAGEN 29. VISTA #3 DEL INDICIO EN 3D.



Fuente: elaboración propia.

IMAGEN 30. VISTA #4 DEL INDICIO EN 3D.



Fuente: elaboración propia.

Perspectiva suroeste. Se observan los elementos utilizados como cubiertas para áreas exteriores, los mismos que siguen con la forma del edificio.

Perspectiva noroeste. Se observan los elementos utilizados para jerarquizar y enfatizar la entrada al edificio. Se colocan los ingresos más atrás de la línea de fachada.

Perspectiva noreste. Se observan los elementos utilizados como cubierta de fachada y losas para crear un solo elemento por medio de la superposición de dichos elementos. Se observan posibles vanos para ingresos y para ventanas.

Perspectiva sureste. Se observan los elementos sustraídos del volumen inicial para marcar jerarquías en ambientes importantes o para indicar vanos.



3.5 | *CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO TERCERO*

En este capítulo se logró desarrollar lo que es la primera aproximación al proyecto arquitectónico, por medio del predimensionamiento se obtienen las áreas aproximadas del edificio; estas áreas son definidas por normativas empleadas y descritas con anterioridad; esto ayuda a tener un fundamento base para elaborar la distribución funcional de cada ambiente. Es muy importante el empleo de premisas analizadas durante todo el documento, ya que estas hablan de cada aspecto que se ha analizado en los diferentes ámbitos de la investigación, y ayudan a cumplir con cada requerimiento del centro de salud. El tener una fundamentación conceptual es de suma importancia para tener un proceso de diseño ordenado y funcional; con este registro se pueden hacer cambios al diseño que ya esté avanzado y lograr mantener el proceso ordenado y eficaz.

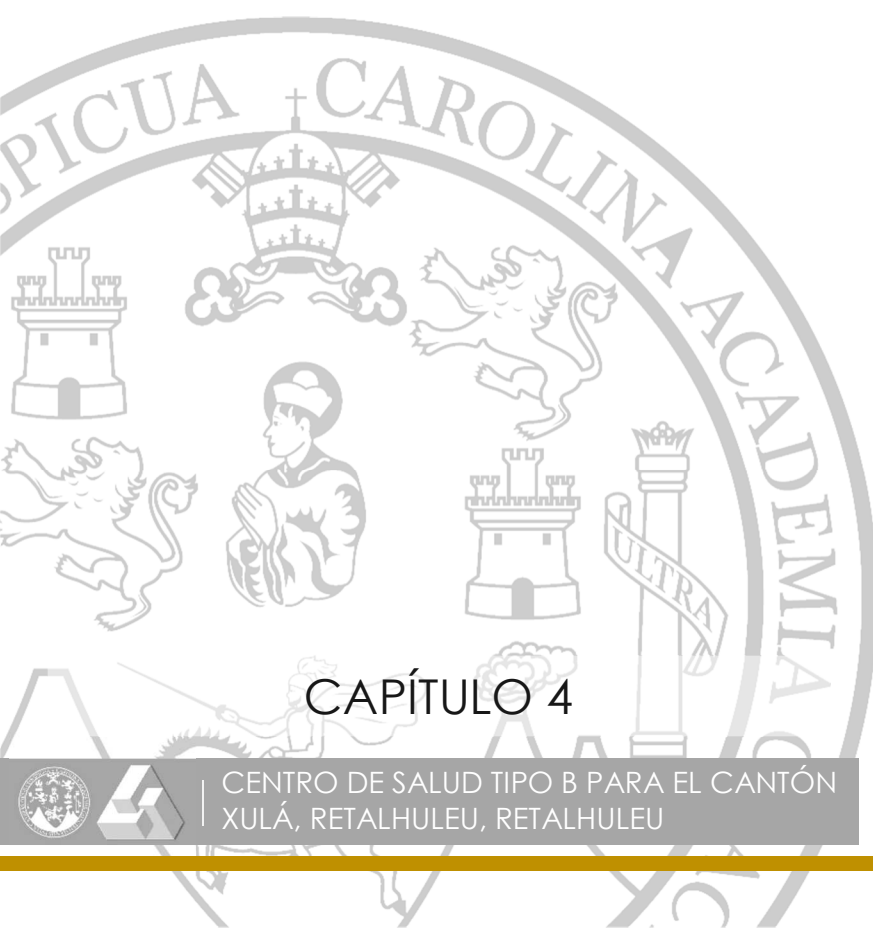
El indicio de la forma es base para el siguiente paso del desarrollo del anteproyecto. Con esto se tiene la idea de lo que se quiere lograr, por lo cual es necesario empezar con el diseño formal del proyecto arquitectónico.

CAPÍTULO

4

A black and white architectural rendering of a modern building with a paved plaza. A person is walking on the plaza, and a long, low, rectangular structure is in the foreground. The sky is cloudy. The image is framed by a large black rectangle on the left and a large white rectangle on the right.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



CAPÍTULO 4

CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN
XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU





4.1 | *INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO CUARTO*

A partir de la fundamentación, de la idea principal y de las premisas desarrolladas en el capítulo anterior, se procede a concretar la arquitectura como un elemento formal, definiendo medidas, ambientes delimitaciones con muros, materiales a utilizar, lógica del sistema constructivo y de instalaciones básicas, elementos para el confort ambiental, mobiliario interior y exterior y la presentación del edificio. Luego de esto se procede a la elaboración del presupuesto por áreas, en donde se verán los costos de todo el diseño, y el cronograma de ejecución del proyecto.

Con este paso se culmina el proceso de elaboración del anteproyecto, logrando cumplir los objetivos y las delimitaciones planteadas al inicio.

4.2 | *PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA*

A continuación, se presenta como quedará plasmado el proyecto en la realidad; se hacen muestras en dos dimensiones, como los planos arquitectónicos, y en tres dimensiones, como las perspectivas interiores y exteriores del edificio.

Se presentan los siguientes planos en este orden:

- Plantas arquitectónicas por nivel y de conjunto.
- Vistas exteriores e interiores del edificio.
- Zonificación de áreas.
- Secciones.
- Elevaciones.
- Vistas exteriores del edificio.
- Detalles de mobiliario y acabados.
- Plantas de cimentación y columnas propuestas.
- Plantas de losas y vigas propuestas.
- Detalles estructurales propuestos.
- Instalación de drenajes.
- Sistema de riego.
- Instalación eléctrica.
- Plantas con sistema de evacuación según NRD2.





1 PLANTA DE CONJUNTO
1 : 1000

SIMBOLOGÍA

1	INGRESO A PARQUEO PÚBLICO
2	PARQUEO PARA MOTOCICLETAS
3	ÁREA DE ESTAR EXTERIOR
4	ÁREA DE ESTAR EXTERIOR
5	BAHÍA DE ABORDAJE Y DESABORDAJE PARA PÚBLICO
6	INGRESO PRINCIPAL A EDIFICIO
7	INGRESO A PARQUEO DE SERVICIO Y AMBULANCIA
8	INGRESO DE EMERGENCIAS
9	PARQUEO PARA PERSONAL DE SERVICIO



IMAGEN 31. PERSPECTIVA SUROESTE DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.



PERSPECTIVA SUROESTE

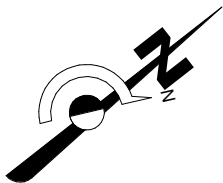
Fuente: elaboración propia.

IMAGEN 32. PERSPECTIVA NORESTE DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.



PERSPECTIVA NORESTE

Fuente: elaboración propia.



 	CONTENIDO DEL PLANO PLANTAS ARQUITECTÓNICAS		PLANO NO. 2
	"CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU"		22
PROYECTO ELABORADO POR: DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ	CARNÉ: 201318203 FECHA DE ELABORACIÓN: 17/NOV/2017	ESCALA: 1 : 300	

IMAGEN 35. SALA DE ESPERA DEL PRIMER NIVEL DEL PROYECTO.



1.

SALA DE ESPERA - PRIMER NIVEL

Fuente: elaboración propia.



IMAGEN 36. INGRESO AL PRIMER NIVEL DEL PROYECTO.



2. INGRESO Y SALA DE ESPERA NIÑOS

Fuente: elaboración propia.



3. RECEPCIÓN / SALA DE ESPERA



4. SALA DE ESPERA



5. CAFETERÍA



6. CLÍNICA DE CONSULTA



7. SALA DE ESPERA EMERGENCIAS



8. ENCAMAMIENTO



9. INGRESO EMERGENCIAS

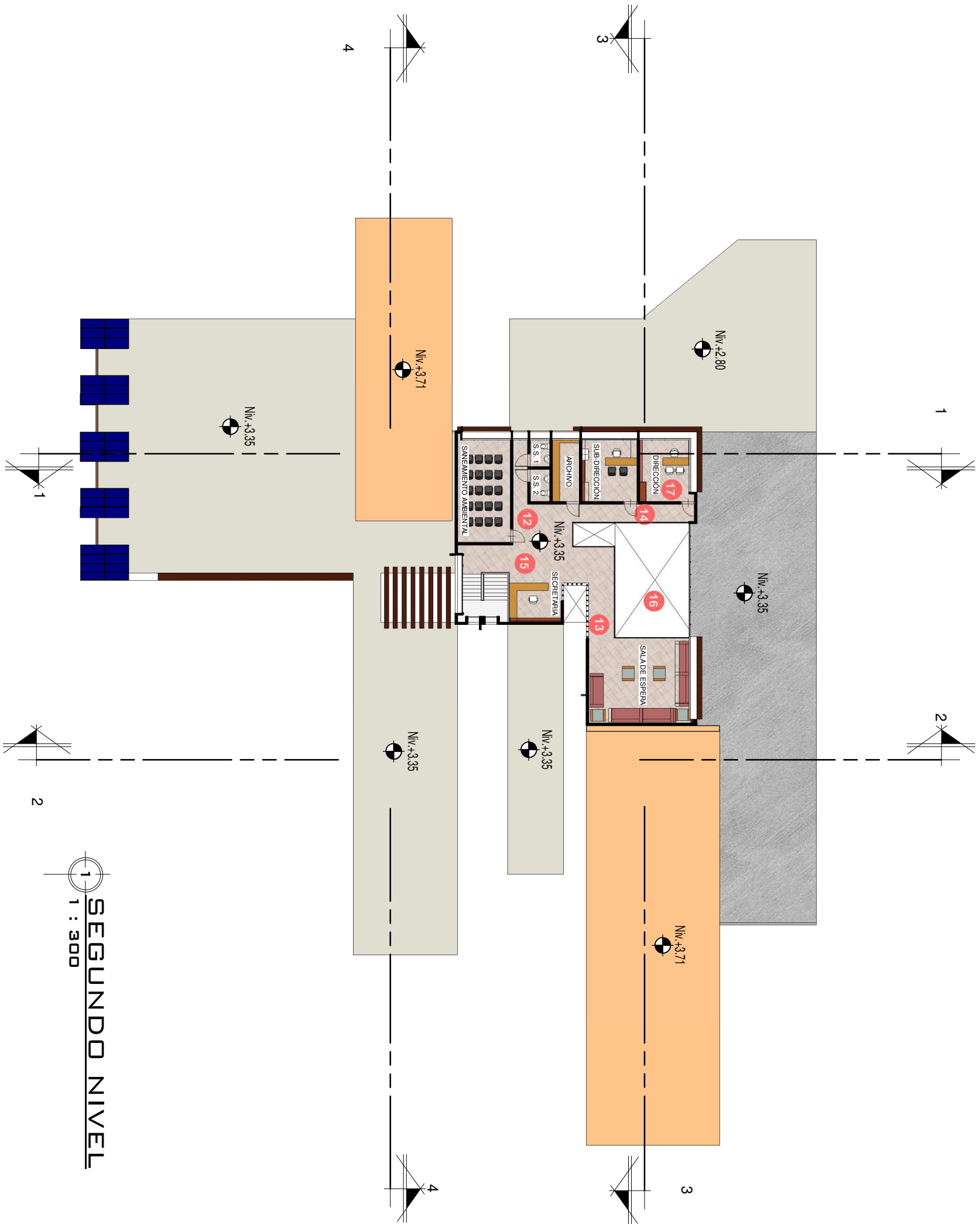


10. SALA DE ESPERA NIÑOS



11. LABORATORIO

 <div>USAC UNIVERSIDAD SACABAMBA</div>  <div>ASAC ASOCIACIÓN SACABAMBA</div>	-PROYECTO DE GRADUACIÓN- "CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU"		CONTENIDO DEL PLANO VISTAS INTERIORES - NIVEL 1	PLANO NO. 3	22
	PROYECTO ELABORADO POR: DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ				
		CARNÉ: 201318203 FECHA DE ELABORACIÓN: 17/NOV/2017			



SEGUNDO NIVEL
1 : 300

IMAGEN 37. RECEPCIÓN SEGUNDO NIVEL DEL PROYECTO.



12.

RECEPCIÓN ADMINISTRACIÓN

Fuente: elaboración propia.



IMAGEN 38. SALA DE ESPERA SEGUNDO NIVEL DEL PROYECTO.



13.

SALA DE ESPERA ADMINISTRACIÓN

Fuente: elaboración propia.



14. OFICINAS / RECEPCIÓN



15. RECEPCIÓN DE ADMINISTRACIÓN












16. SALA DE ESPERA ADMINISTRACIÓN



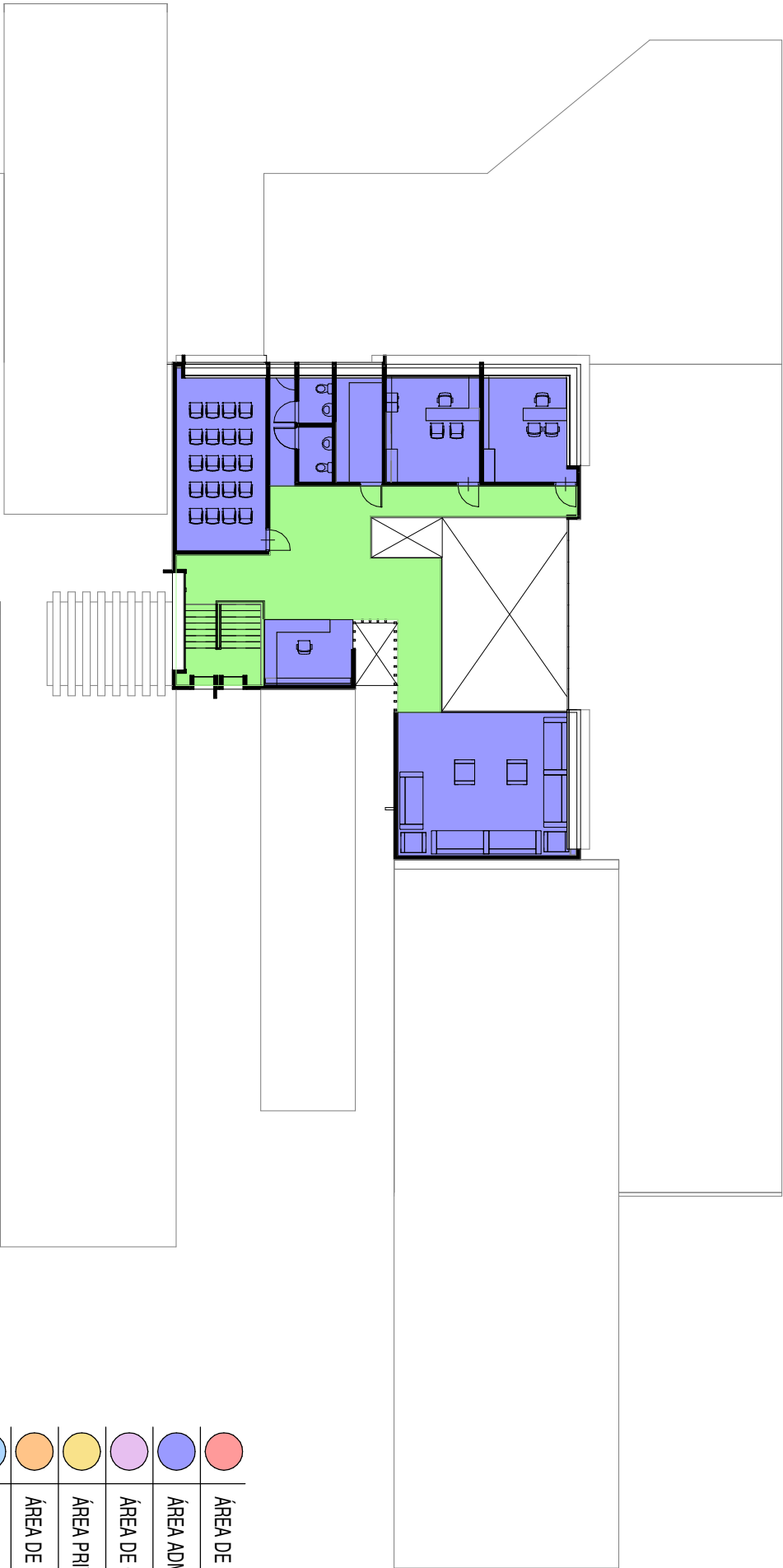
17. OFICINA DE DIRECTOR











1
1 : 300
ZONIFICACIÓN - PRIMER NIVEL

	ÁREA DE RECEPCIÓN
	ÁREA ADMINISTRATIVA
	ÁREA DE CONSULTA EXTERNA
	ÁREA PRIVADA DE MÉDICOS
	ÁREA DE MATERNIDAD
	ÁREA DE ENCAMAMIENTO
	ÁREA DE SERVICIO
	CIRCULACIÓN
	ÁREA DE EMERGENCIA





	ÁREA DE RECEPCIÓN
	ÁREA ADMINISTRATIVA
	ÁREA DE CONSULTA EXTERNA
	ÁREA PRIVADA DE MÉDICOS
	ÁREA DE MATERNIDAD
	ÁREA DE ENCAMAMIENTO
	ÁREA DE SERVICIO
	CIRCULACIÓN

1
1 : 250
ZONIFICACIÓN - SEGUNDO NIVEL





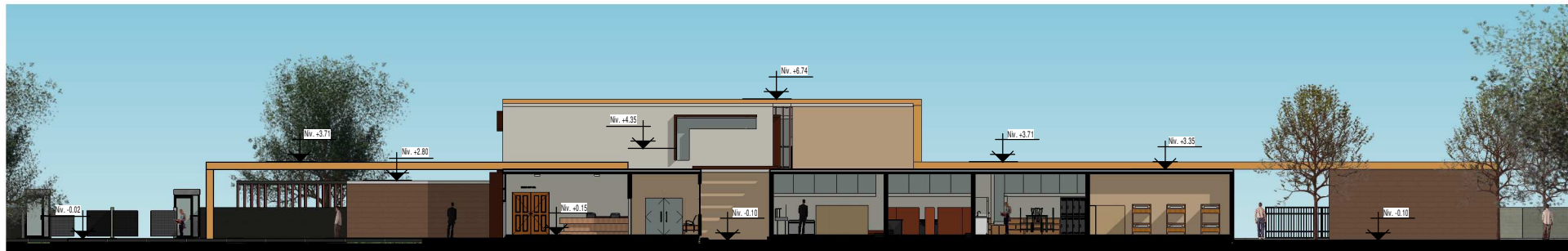
1 SECCIÓN TRANSVERSAL 1-1
1 : 300



2 SECCIÓN TRANSVERSAL 2-2
1 : 300



3 SECCIÓN LONGITUDINAL 3-3
1 : 300



4 SECCIÓN LONGITUDINAL 4-4
1 : 300

PLANO NO.		CONTENIDO DEL PLANO SECCIONES DE EDIFICIO	"CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU"	PROYECTO ELABORADO POR: DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ	CARNÉ: 201318203 FECHA DE ELABORACIÓN: 17/NOV/2017
8	22	ESCALA: 1 : 300			



1 ELEVACIÓN NOROESTE
1 : 300



2 ELEVACIÓN SURESTE
1 : 300



3 ELEVACIÓN SUROESTE
1 : 300



4 ELEVACIÓN NORESTE
1 : 300

CONTENIDO DEL PLANO ELEVACIONES DE EDIFICIO	PLANO NO.	
	9	22
-PROYECTO DE GRADUACIÓN- "CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU"	ESCALA: 1 : 300	
	PROYECTO ELABORADO POR: DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ	CARNÉ: 201318203 FECHA DE ELABORACIÓN: 17/NOV/2017
<div><div><div>USAC</div><div>UNIVERSIDAD DE LA SALUD</div></div><div><div>ASOCIACIÓN DE ASISTENTES</div><div>DE ENFERMERÍA</div></div></div>		



IMAGEN 39. FACHADA PRINCIPAL DEL PROYECTO.



FACHADA PRINCIPAL

Fuente: elaboración propia.

IMAGEN 40. INGRESO PRINCIPAL DEL PROYECTO.



INGRESO PRINCIPAL

Fuente: elaboración propia.



14. OFICINAS / RECEPCIÓN



16. SALA DE ESPERA ADMINISTRACIÓN



15. RECEPCIÓN DE ADMINISTRACIÓN



17. OFICINA DE DIRECTOR



INGRESO EMERGENCIAS



FACHADA POSTERIOR



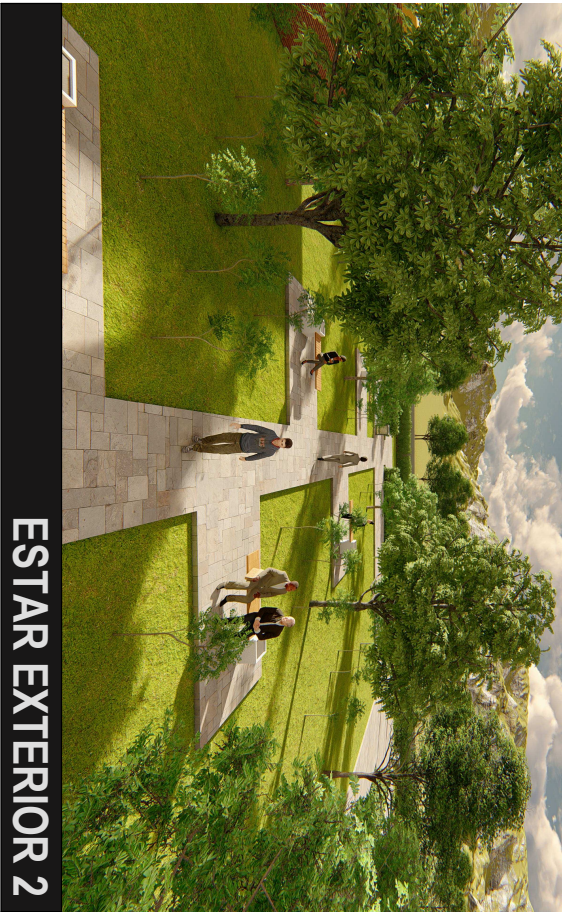
FACHADA LATERAL



INGRESO EXTERIOR A CAFETERÍA



ESTAR EXTERIOR 1



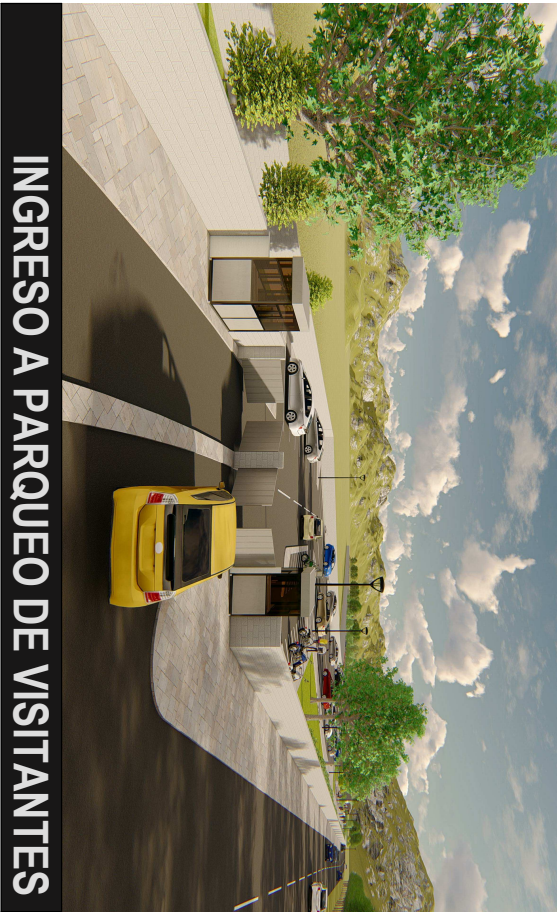
ESTAR EXTERIOR 2



INGRESO EMERGENCIAS

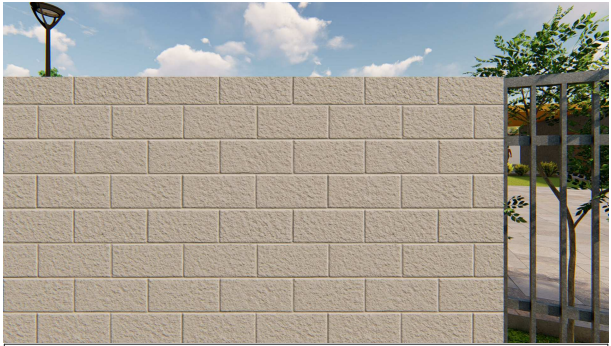


INGRESO A PARQUEO DE SERVICIO



INGRESO A PARQUEO DE VISITANTES

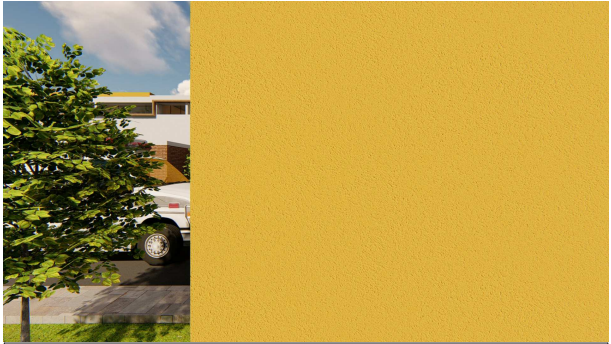
ACABADOS



BLOCK VISTO DE CONCRETO EN MURO PERIMETRAL.



FACHALETA DE LADRILLO EN PARTELUCES.



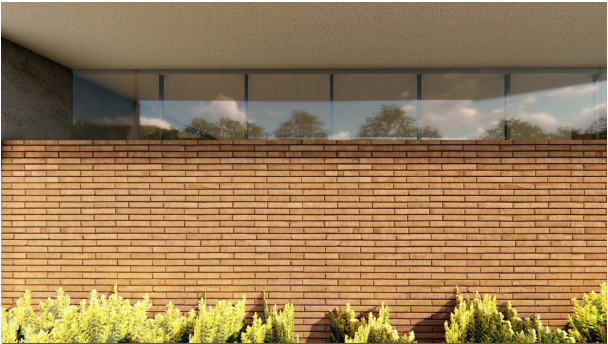
REPELLO + CERNIDO CON ACABADO DE PINTURA NARANJA EN MUROS.



CONCRETO VISTO Y TRATADO EN MUROS EXTERIORES.



ADOQUÍN DE CONCRETO EN CAMINAMIENTOS PEATONALES.



PIEDRA LAJA EN MUROS CONTRASTANTES.



REPELLO + CERNIDO CON ACABADO DE PINTURA BLANCA EN MUROS.

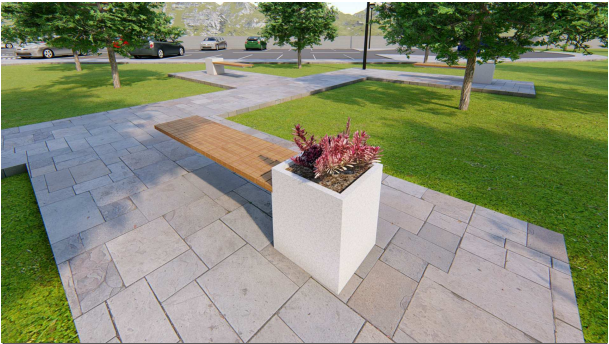


PANELES SOLARES EN ELEMENTOS PARA LA INCIDENCIA SOLAR EN FACHADAS.

MOBILIARIO



BASUREROS EN CAMINAMIENTOS Y PLAZAS.



BANCAS EN CAMINAMIENTOS Y PLAZAS.

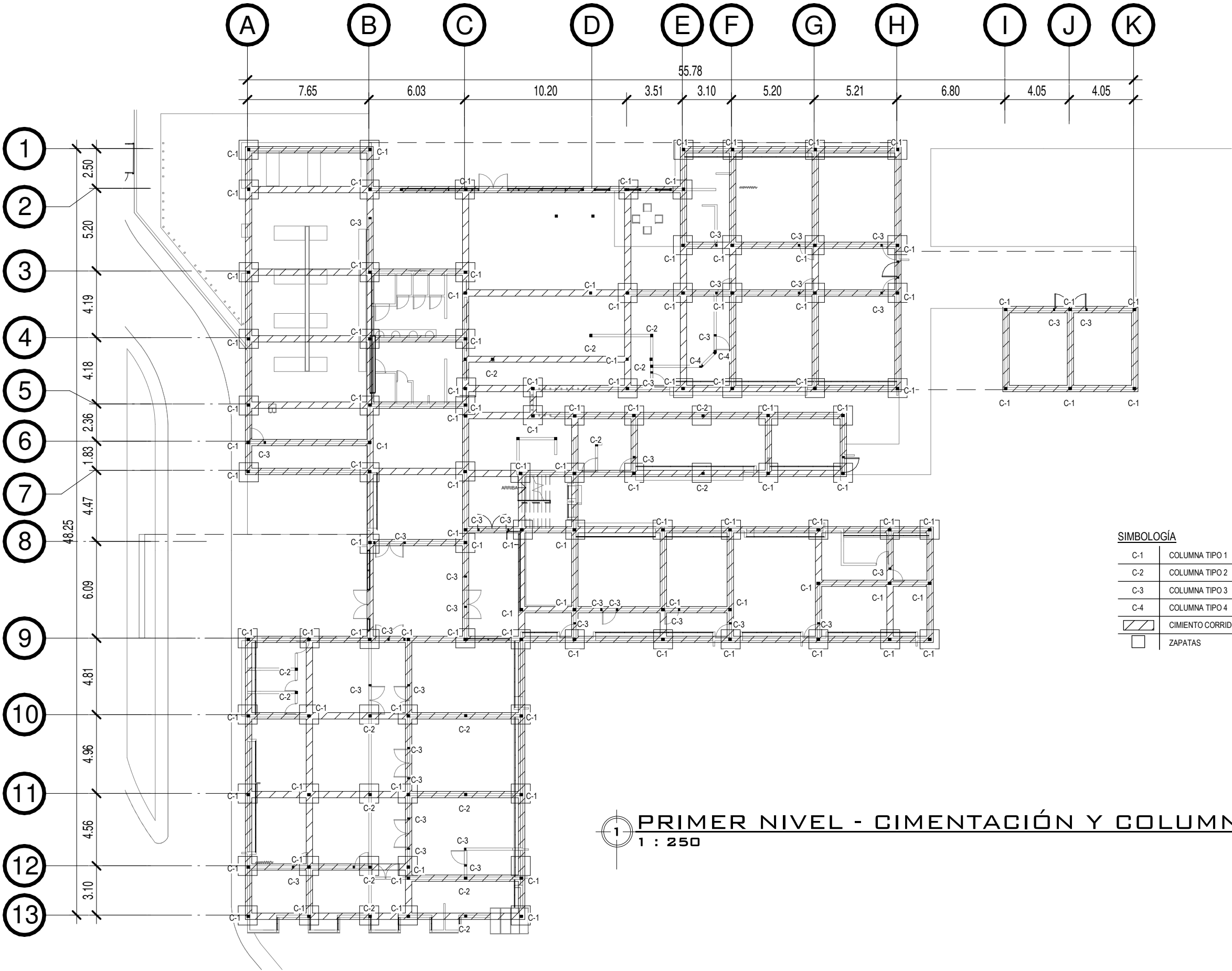


GARITAS DE CONTROL PARA EL INGRESO Y EGRESO DE VEHÍCULOS.



POSTES DE LUZ UBICADOS EN CAMINAMIENTOS Y PLAZAS.

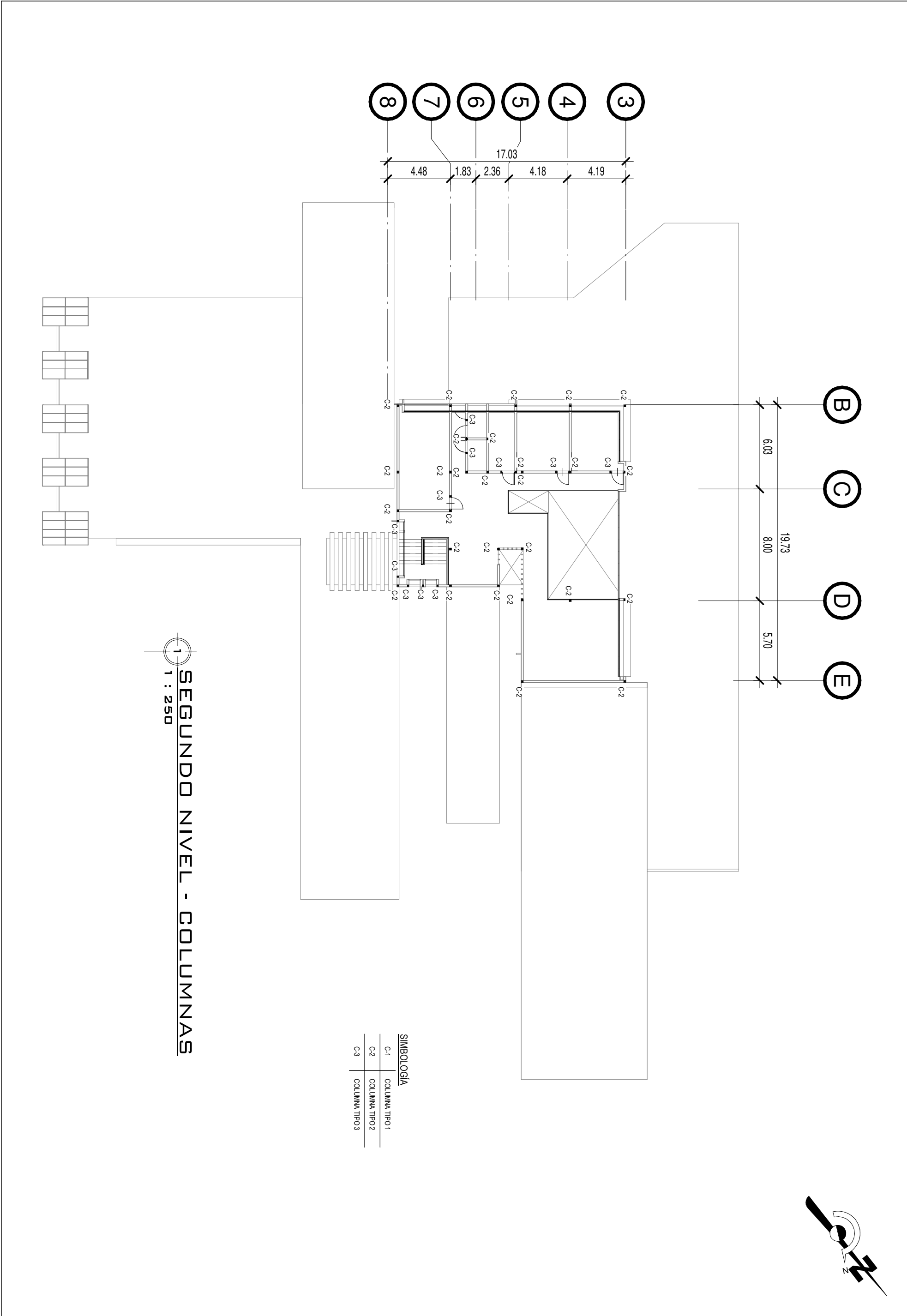
 	-PROYECTO DE GRADUACIÓN- "CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU"		CONTENIDO DEL PLANO DETALLES DE MOBILIARIO Y ACABADOS	PLANO NO. 11
	PROYECTO ELABORADO POR: DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ	CARNÉ: 201318203 FECHA DE ELABORACIÓN: 17/NOV/2017	ESCALA:	22

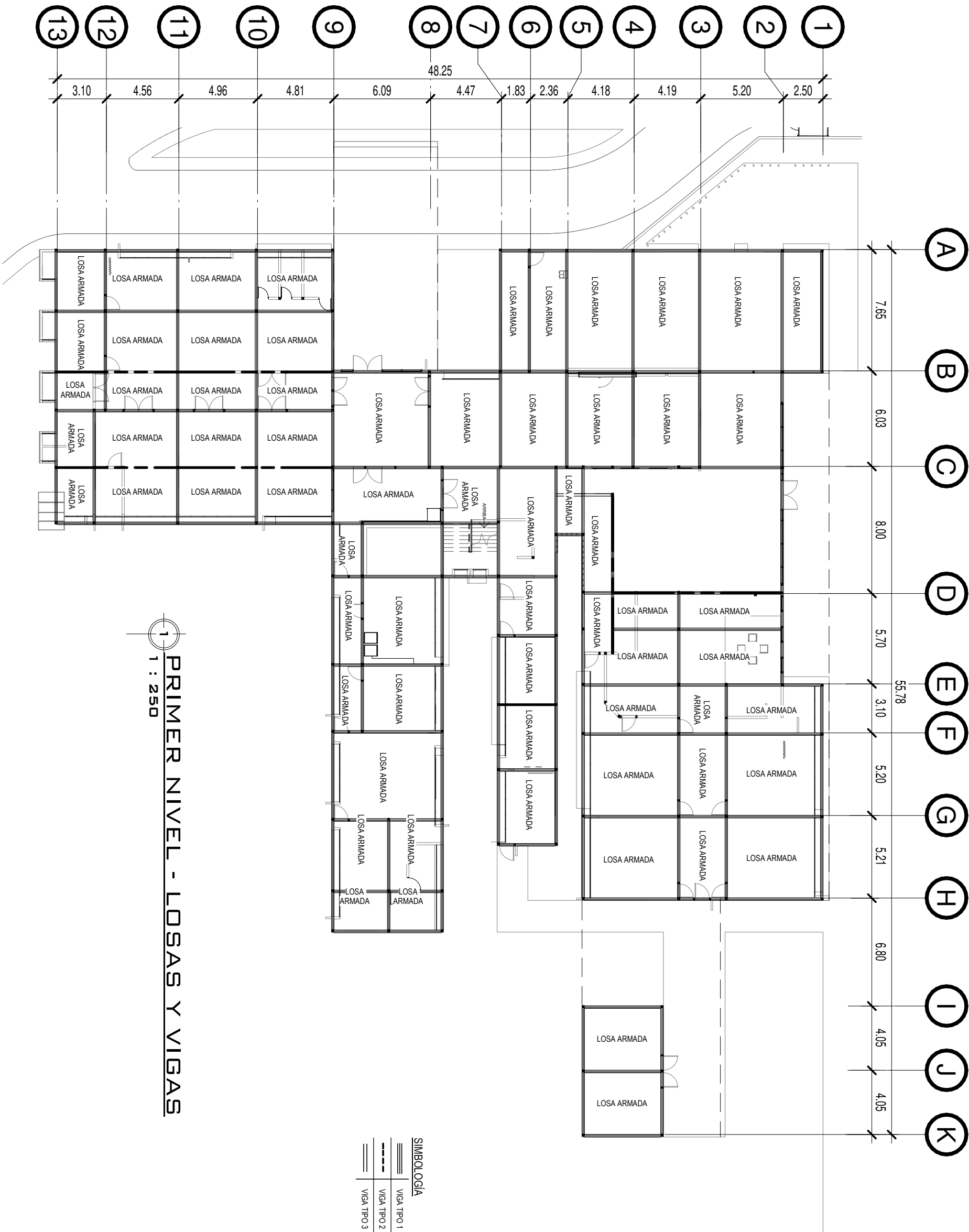


1 PRIMER NIVEL - CIMENTACIÓN Y COLUMNAS
1 : 250

SIMBOLOGÍA	
C-1	COLUMNA TIPO 1
C-2	COLUMNA TIPO 2
C-3	COLUMNA TIPO 3
C-4	COLUMNA TIPO 4
	CIMIENTO CORRIDO
	ZAPATAS

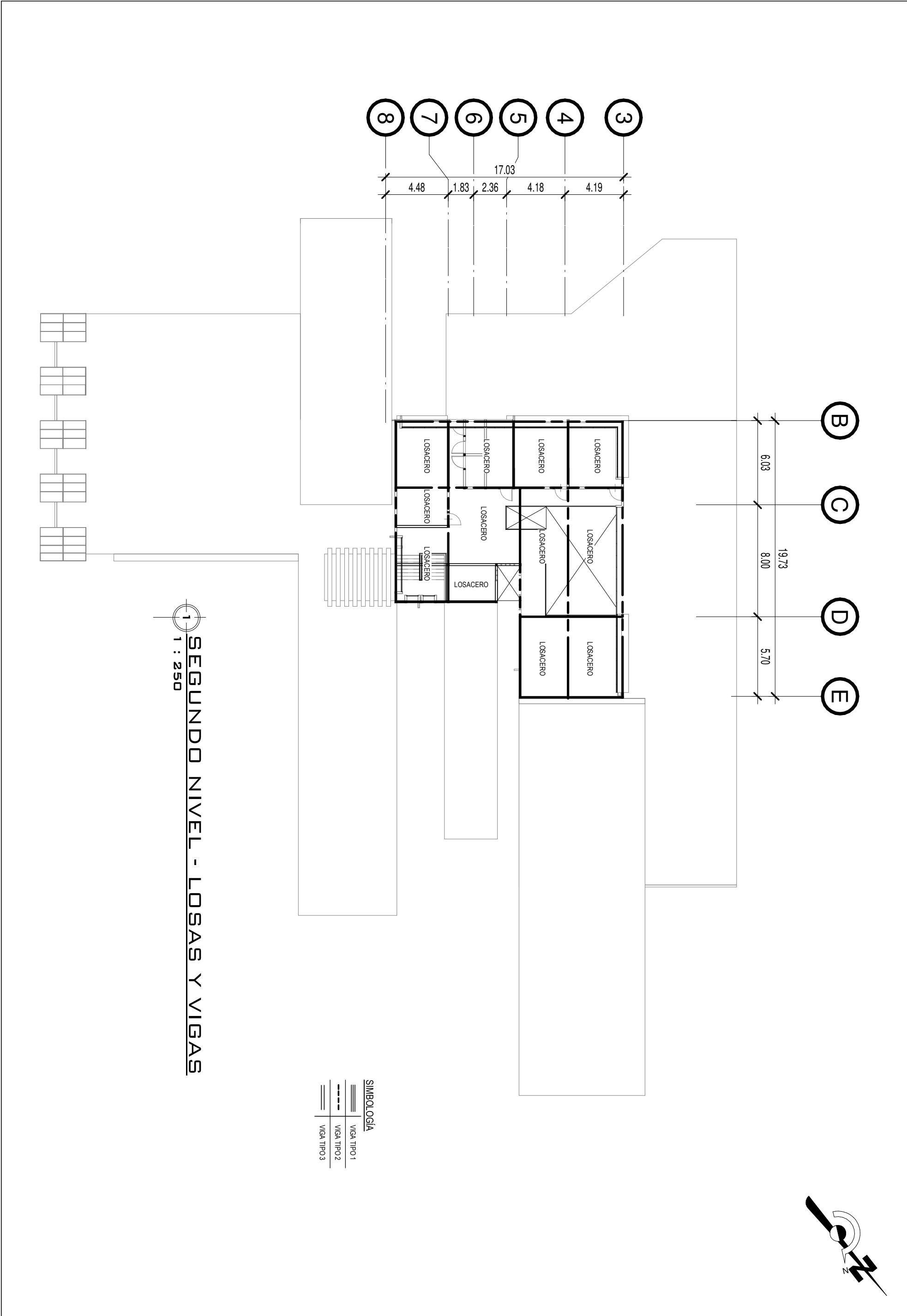


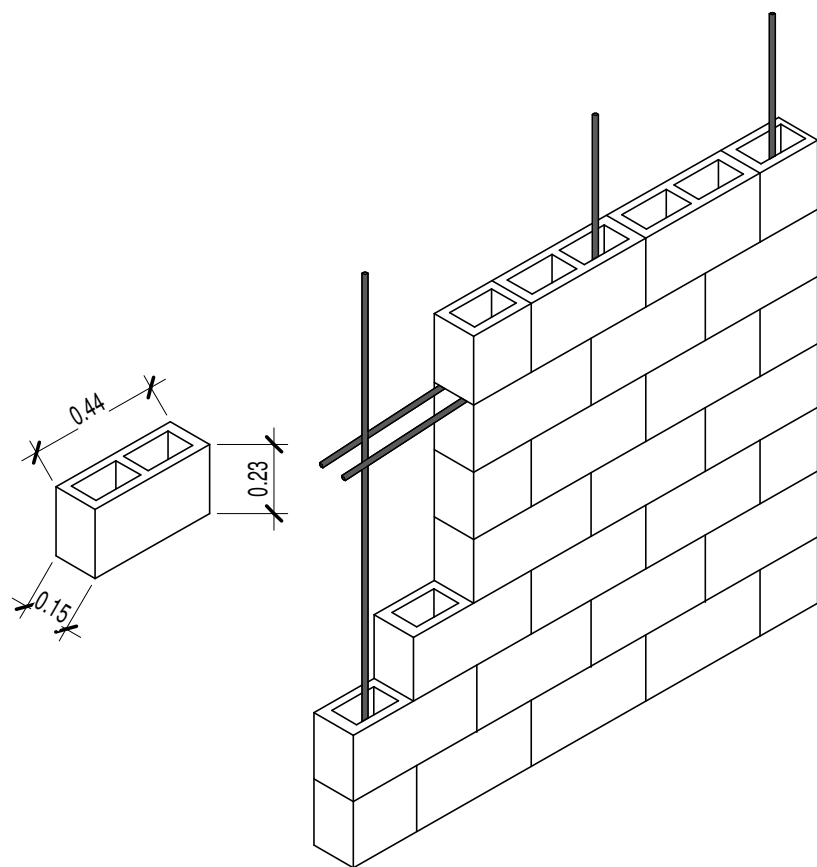




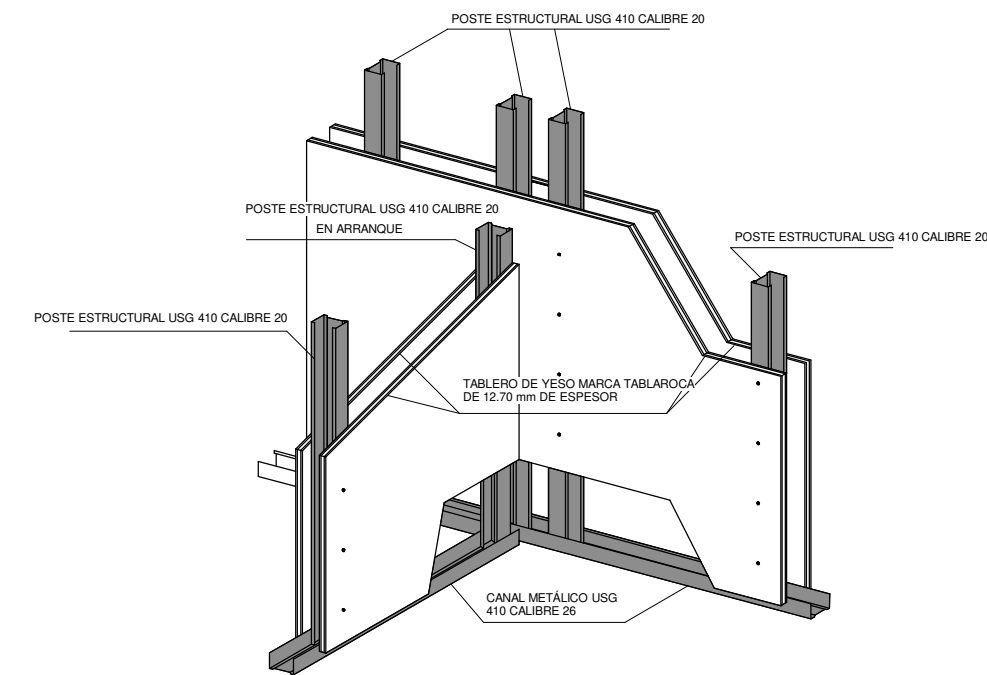
PRIMER NIVEL - LOSAS Y VIGAS
1 : 250

SIMBOLOGÍA	
	VIGA TIPO 1
	VIGA TIPO 2
	VIGA TIPO 3

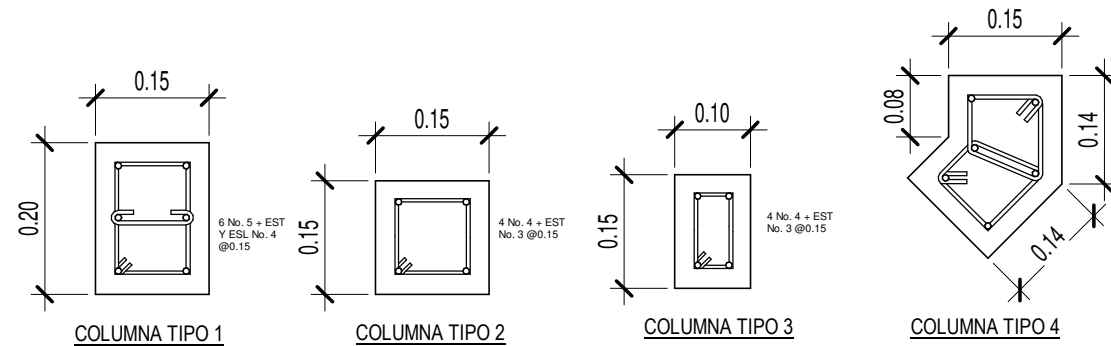




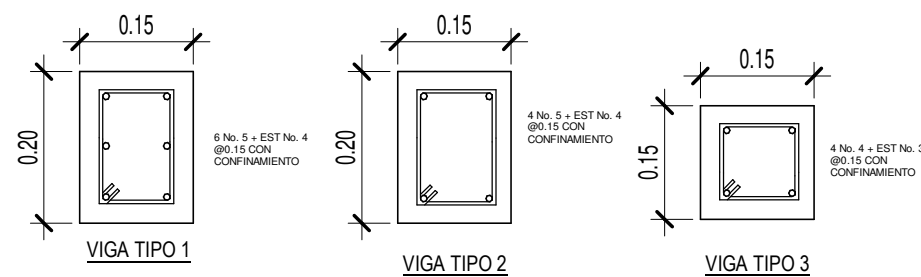
DETALLES DE MAMPOSTERÍA
1 : 25



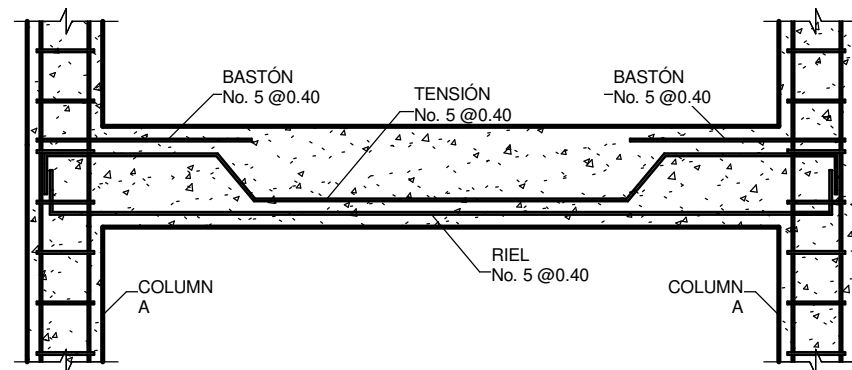
DETALLES DE MURO DE TABLAYESO
1 : 150



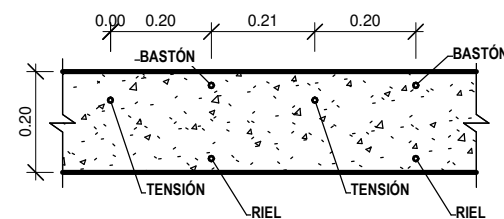
DETALLES DE COLUMNAS
1 : 10



DETALLES DE VIGAS
1 : 10

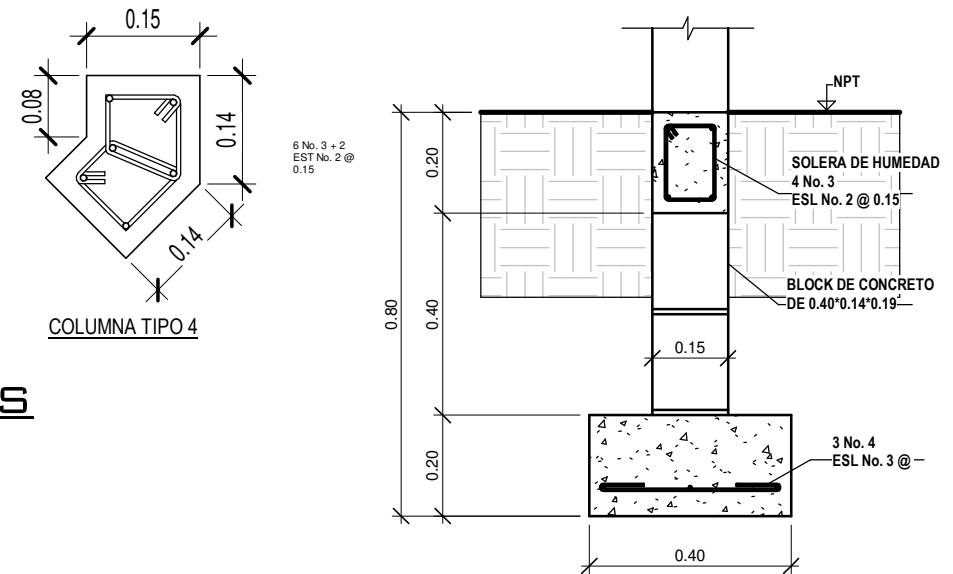


SECCIÓN LONGITUDINAL DE LOSA

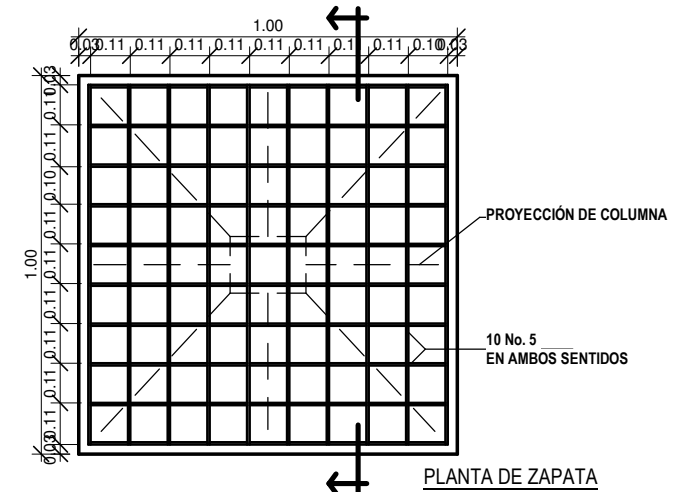


SECCIÓN TRANSVERSAL DE LOSA

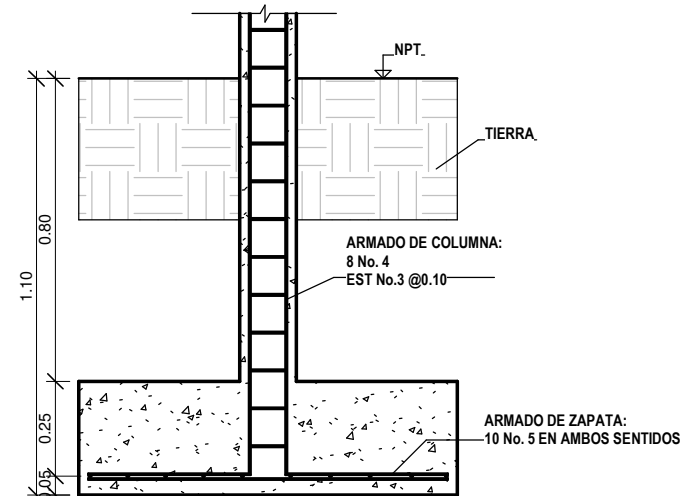
DETALLES DE LOSA
1 : 15



DETALLES DE CIMENTO CORRIDO
1 : 15

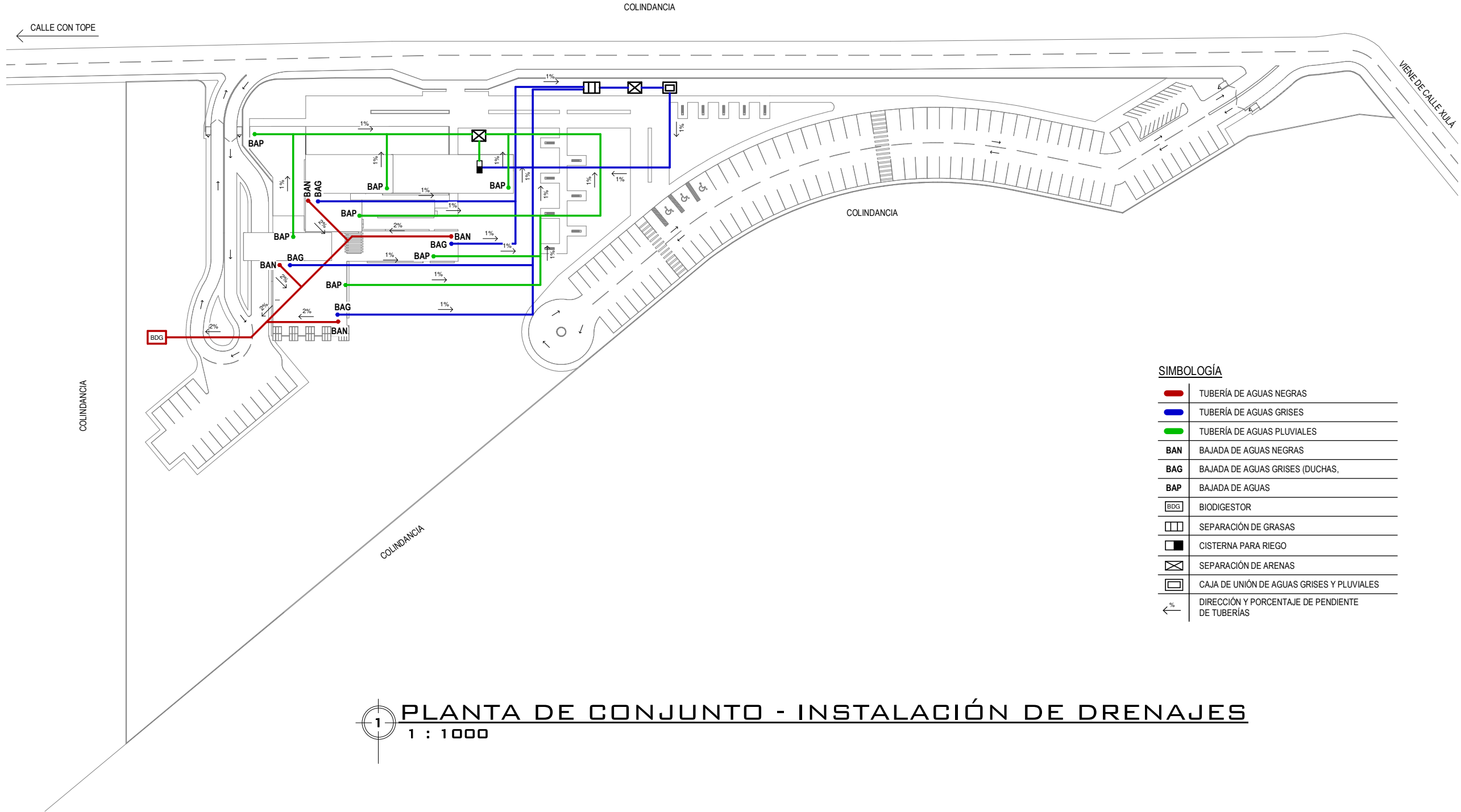


PLANTA DE ZAPATA



SECCIÓN DE ZAPATA

DETALLES DE ZAPATA
1 : 20

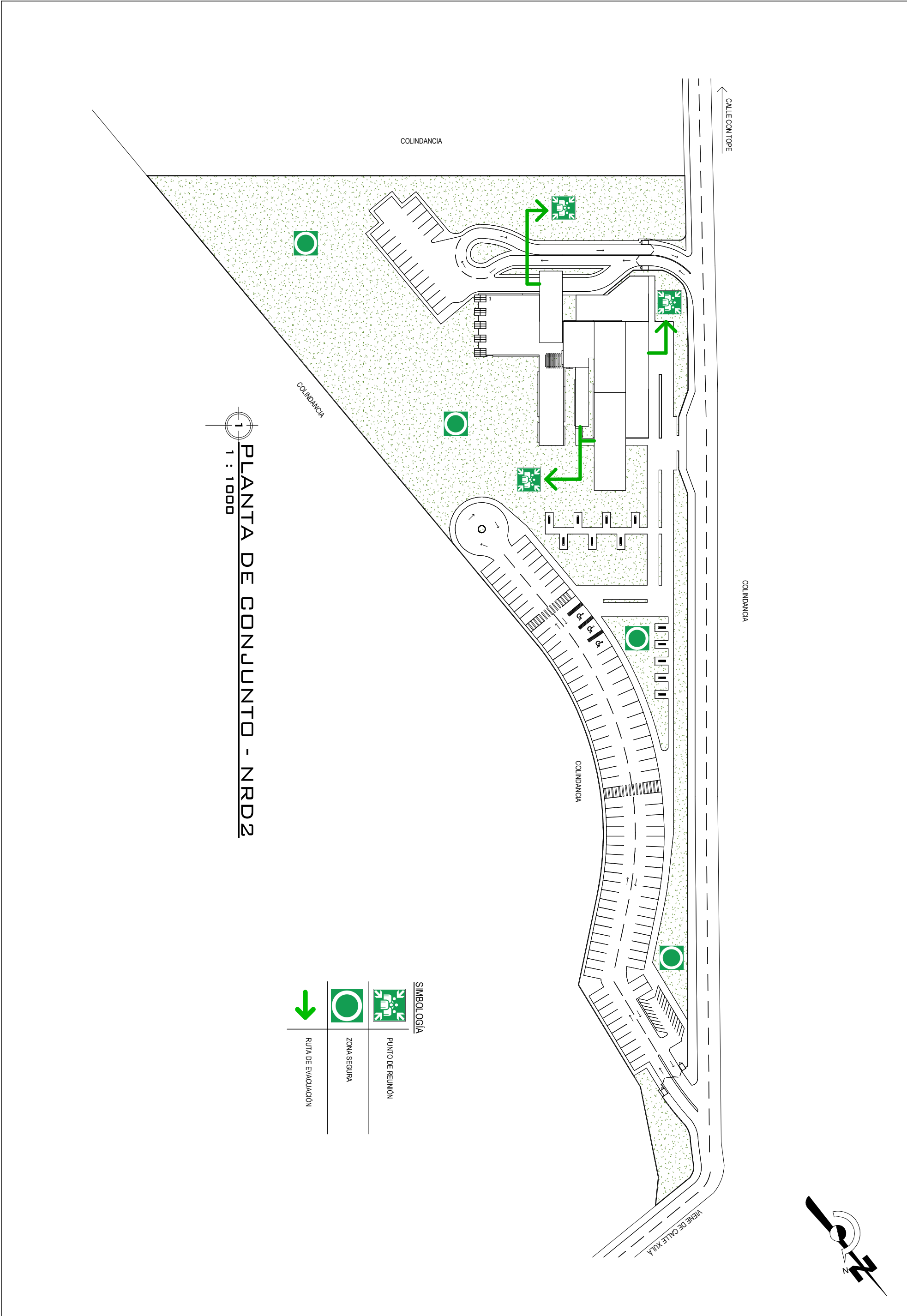


 	CONTENIDO DEL PLANO INSTALACIÓN DE DRENAJES		PLANO NO. 17
	"CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU"		22
PROYECTO ELABORADO POR: DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ	CARNÉ: 201318203 FECHA DE ELABORACIÓN: 17/NOV/2017	ESCALA: As indicated	



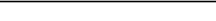
SIMBOLOGÍA	
—	TUBERÍA PVC
●	ROCIADORES
■	CISTERNA PARA RIEGO
□	BOMBA DE AGUA
■	ÁREA PERMEABLE A

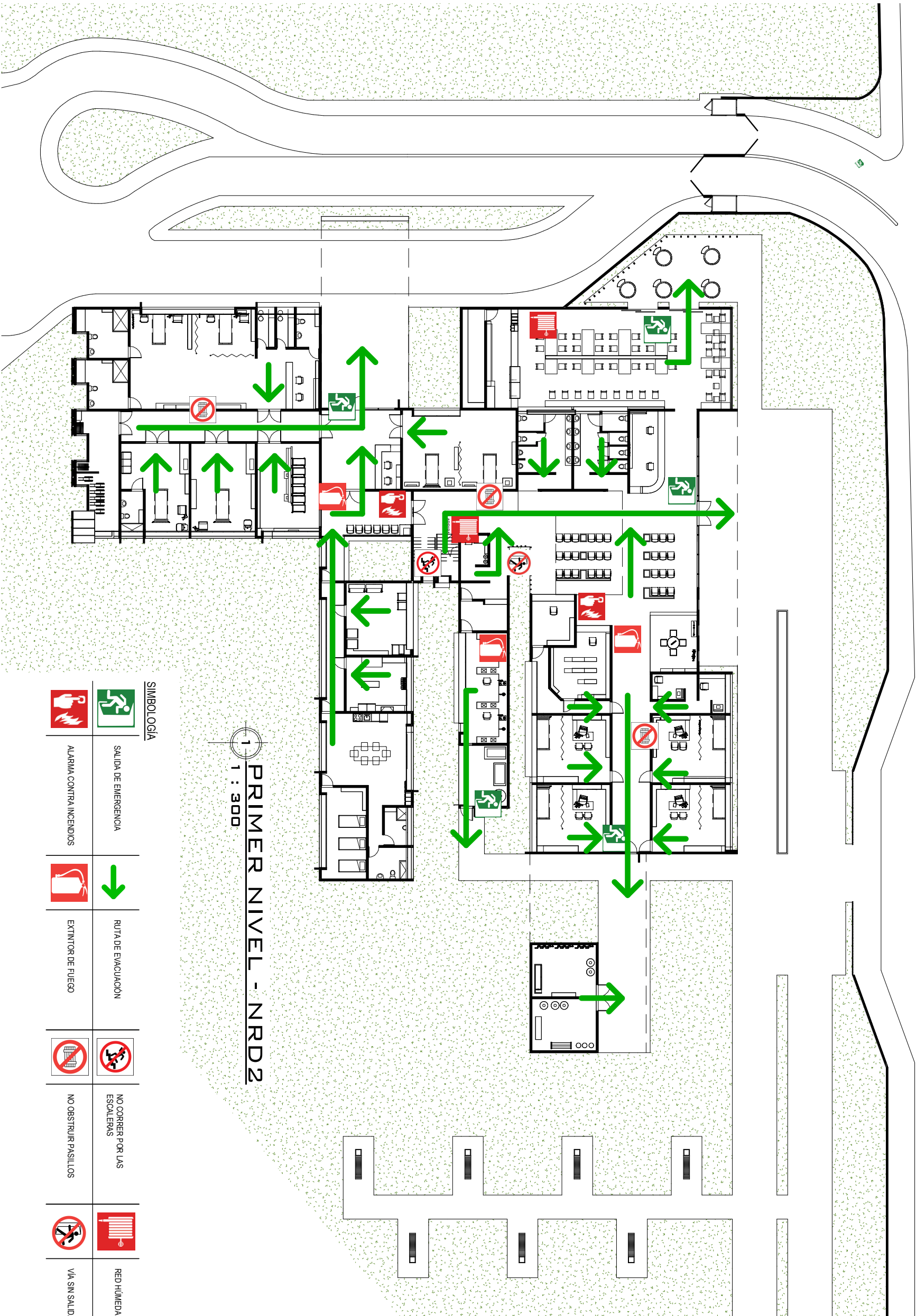
1
1 : 1000
PLANTA DE CONJUNTO - SISTEMA DE RIEGO











1
1 : 1000
PLANTA DE CONJUNTO - NRD2

SIMBOL OGÍA		
RUTA DE EVACUACIÓN	ZONA SEGURA	PUNTO DE REUNIÓN

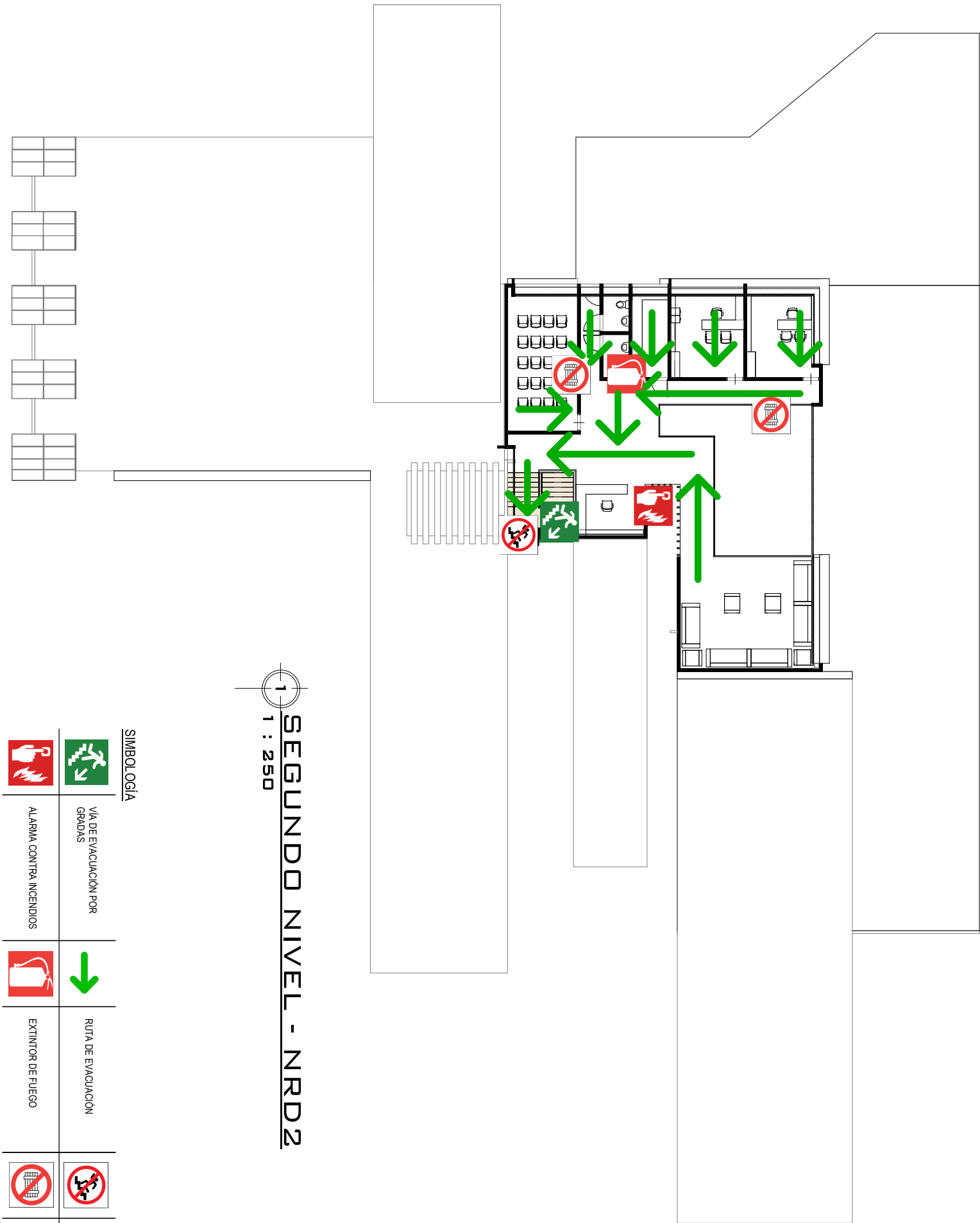
 USAC TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala	-PROYECTO DE GRADUACIÓN- "CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU"		CONTENIDO DEL PLANO PLANTAS NRD2	PLANO NO.
	PROYECTO ELABORADO POR: DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ	CARNÉ: 201318203 FECHA DE ELABORACIÓN: 17/NOV/2017	ESCALA: As indicated	20 22









SIMBOLOGÍA				
				
ALARMA CONTRA INCENDIOS	SALIDA DE EMERGENCIA	RUJA DE EVACUACIÓN	NO CORRER POR LAS ESCALERAS	RED HUMEDA
				
EXTINTOR DE FUEGO	NO OBSTRUIR PASILLOS	VÍA SIN SALIDA		

1
1 : 300
PRIMER NIVEL - NRD2





SIMBOLOGÍA			
			
ALARMA CONTRA INCENDIOS	VÍA DE EVACUACIÓN POR GRADAS	EXTINTOR DE FUEGO	RUTA DE EVACUACIÓN
			
NO OBSTRUIR PASILLOS	NO CORRER POR LAS ESCALERAS		

1
1 : 250
SEGUNDO NIVEL - NRD2





4.3 | PRESUPUESTO ESTIMADO POR ÁREAS

CUADRO 18. PRESUPUESTO ESTIMADO DESGLOSADO POR RENGLONES.

No.	RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL RENGLO
1	TRABAJOS PRELIMINARES					
1.2	Limpieza y chapeo	m²	17,031.30	Q9.00	Q153,281.70	Q381,679.75
1.2	Nivelación y compactación del terreno	m²	11,293.10	Q5.50	Q62,112.05	
1.3	Cerramiento del terreno	ml	791.56	Q150.00	Q118,734.00	
1.4	Bodega provisional	m²	216	Q180.00	Q38,880.00	
1.5	Instalación provisional de luz	ml	86.72	Q100.00	Q8,672.00	
						Q381,679.75
2	COSTO DE OBRA GRIS	m²	11,293.10	Q2,500.00	Q28,232,750.00	
3	COSTO DE ACABADOS	m²	11,293.10	Q2,000.00	Q22,586,200.00	
4	COSTO DE URBANIZACIÓN					
4.1	Pavimentación Vehicular	m²	3,023.73	Q4,000.00	Q12,094,920.00	Q15,268,783.80
4.2	Pavimentación Peatonal	m²	3,114.44	Q570.00	Q1,775,230.80	
4.3	Áreas Verdes	m²	9,324.22	Q150.00	Q1,398,633.00	
						Q15,268,783.80
5	CERRAMIENTOS					
5.1	Muro Perimetral	m²	742.13	Q550.00	Q408,171.50	Q427,171.50
5.2	Garitas de ingreso	unidad	4	Q3,800.00	Q15,200.00	
5.3	Portones	m²	2	Q1,900.00	Q3,800.00	
						Q427,171.50
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS					
6.1	Biodigestor	unidad	1	Q63,000.00	Q63,000.00	Q718,000.00
6.2	Iluminación Conjunto	unidad	30	Q500.00	Q15,000.00	
6.3	Paneles solares	unidad	64	Q10,000.00	Q640,000.00	
						Q718,000.00

Fuente: elaboración propia.



CUADRO 19. COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DEL PROYECTO.

COSTOS DIRECTOS		
No.	RENLÓN	SUBTOTAL
1	Trabajos preliminares	Q381,679.75
2	Costo de obra gris	Q0.00
3	Costo de acabados	Q0.00
4	Costo de urbanización	Q15,268,783.80
5	Cerramientos	Q427,171.50
6	Obras complementarias	Q718,000.00
COSTO TOTAL DE GASTOS DIRECTOS		Q16,795,635.05

COSTOS INDIRECTOS		
RENLÓN	PORCENTAJE	SUBTOTAL
Licencia de construcción	1%	Q167,956.35
Planificación	7%	Q1,175,694.45
Imprevistos	7%	Q1,175,694.45
Gastos legales	3%	Q503,869.05
Timbre profesional de arquitectura	1%	Q167,956.35
IVA (impuesto sobre el valor agregado)	12%	Q2,015,476.21
ISR (impuesto sobre la renta)	5%	Q839,781.75
COSTO TOTAL DE GASTOS INDIRECTOS		Q6,046,428.62

COSTO TOTAL		Q22,842,063.67
-------------	--	----------------

Fuente: elaboración propia.

4.4 | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y DE INVERSIÓN



CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU,
RETALHULEU



CUADRO 20. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y DE INVERSIÓN.

No.	Renglón	AÑO 1												AÑO 2					COSTOS
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	
1	TRABAJOS PRELIMINARES																		
1.1	Limpieza y chapeo																		Q136,250.40
1.2	Nivelación y compactación del terreno																		Q62,112.05
1.3	Cerramiento del terreno																		Q94,987.20
1.4	Bodega provisional																		Q38,880.00
1.5	Instalación provisional de luz																		Q8,672.00
2	OBRA GRIS																		Q28,232,750.00
3	ACABADOS																		Q22,586,200.00
4	URBANIZACIÓN																		
4.1	Pavimentación Vehicular																		Q4,047,460.00
4.2	Pavimentación Peatonal																		Q1,245,776.00
4.3	Áreas Verdes																		Q1,398,633.00
5	CERRAMIENTOS																		
5.1	Muro Perimetral																		Q408,171.50
5.2	Garitas de ingreso																		Q12,000.00
5.3	Portones																		Q2,600.00
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS																		
6.1	Biodigestor																		Q63,000.00
6.2	Iluminación Conjunto																		Q7,500.00
6.3	Paneles solares																		Q200,000.00
INVERSIÓN MENSUAL		Q198,362.45	Q1,370,050.07	Q4,973,043.48	Q4,910,043.48	Q4,910,043.48	Q4,910,043.48	Q5,584,620.15	Q7,976,603.41	Q6,321,126.67	Q5,646,550.00	Q5,646,550.00	Q3,653,792.33	Q1,177,941.39	Q1,044,121.74	Q14,600.00	Q46,000.00	Q161,500.00	Q58,544,992.15
PORCENTAJE DE INVERSIÓN MENSUAL (%)		0.34	2.34	8.5	8.38	8.38	8.38	9.54	13.65	10.8	9.64	9.64	6.24	2.01	1.78	0.025	0.079	0.28	100%
PORCENTAJE ACUMULADO (%)		0.34	2.68	11.18	19.56	27.94	36.32	45.86	59.51	70.31	79.95	89.59	95.83	97.84	99.62	99.645	99.724	100	

Fuente: elaboración propia basado en tabla de presupuesto.



4.5 | CORROBORACIÓN DE PREMISAS

4.5.1 – PREMISAS FUNCIONALES

CUADRO 21. CORROBORACIÓN DE PREMISAS FUNCIONALES.

GRÁFICA DE PREMISA	DESCRIPCIÓN DE PREMISA	RESPUESTA DEL DISEÑO
	<p>El edificio se dividirá por áreas según sea la función específica de cada una; generando flujos separados de las áreas públicas con las áreas esterilizadas.</p>	
	<p>Los espacios generados, tanto internos como externos, se relacionarán entre sí; será una relación interior-externo utilizando aberturas en los cerramientos, las cuales serán ventanas o puertas.</p>	
	<p>Se diseñarán áreas destinadas para encamamientos para casos de emergencia únicamente. Será una sala con dos camillas para hombres o mujeres para que el personal de enfermería tenga mejor control.</p>	

	<p>El área de estacionamientos será dividida en 4 partes: estacionamientos para ambulancias, pacientes, personal del centro de salud y acoplo de desechos. Esto con el fin de separar los diferentes flujos vehiculares y no entorpecer el funcionamiento de unos con otros.</p>	
	<p>Se hará uso de señalizaciones verticales, tanto dentro como fuera del edificio, para guiar a los pacientes y visitantes a las áreas correspondientes. Esto se hará por medio de rótulos y señales gráficas acorde a la nomenclatura de las normativas de CONRED NRD2.</p>	
	<p>Se utilizará mobiliario urbano para equipar el exterior del edificio, que tenga armonía morfológica y crear ambientes externos en donde los pacientes y visitantes puedan convivir y hacer uso de dichos espacios.</p>	
	<p>Se realizará una vestibulación en el ingreso al centro de salud para delimitar las diferentes áreas. Se hará por medio de la recepción y el uso de diferentes materiales, mobiliario y señalización adecuada.</p>	



	<p>Las puertas y pasillos deben de ser lo suficientemente amplios para el traslado de camillas y equipo médico necesario. Las puertas serán de 1 metro de ancho como mínimo y los pasillos tendrán 1.50 metros de ancho como mínimo, esto acorde a nomenclatura NRD2 y del POT.</p>	
	<p>Se utilizará 1 módulo de gradas para la circulación vertical, que dirigirá a la planta alta. Se ubicará al centro del edificio para que coincida con los ejes de circulación.</p>	
	<p>Se hará uso de barreas vegetales, combinados con muros perimetrales, para delimitar el terreno de las colindancias.</p>	
	<p>Se definirán ejes de circulación, utilizando pasillos y vestíbulos, dentro del edificio para establecer jerarquía y orden en la separación de áreas y en el flujo de usuarios.</p>	

Fuente: elaboración propia basado en premisas propuestas.

4.5.2 – PREMISAS AMBIENTALES

CUADRO 22. CORROBORACIÓN DE PREMISAS AMBIENTALES.

GRÁFICA DE PREMISA	DESCRIPCIÓN DE PREMISA	RESPUESTA DEL DISEÑO
	<p>Se hará uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de la sostenibilidad en el proyecto. Se utilizarán paneles solares para la energía eléctrica y calentadores de agua solares.</p>	
	<p>Los espacios generados, tanto internos como externos, se relacionarán entre sí; será una relación interior-externo utilizando ventanas o puertas. Esto se hará para que los espacios interiores tengan una mejor ventilación e iluminación natural, haciendo uso de elementos activos únicamente en las áreas necesarias.</p>	
	<p>En las áreas públicas se hará uso de ventilación e iluminación natural para el ahorro de energías.</p>	

	<p>Se hará uso de barreras vegetales para delimitar el terreno de las colindancias. Las especies utilizadas serán las que se dan en la región.</p>	
	<p>Las ventanas serán orientadas al noreste y recibirán los vientos principales. El sistema de ventilación será orientado al suroeste para recibir los vientos secundarios.</p>	
	<p>La ventilación al suroeste será por medio de parteluces para evitar la incidencia solar de la tarde.</p>	
	<p>Basado en las especies que la fundación seleccionará para conservar, se propondrá una paleta vegetal en función del análisis de las especies del lugar.</p>	
	<p>Se crearán drenajes de agua pluvial con un sistema de recolección de aguas pluviales que serán utilizadas para el riego de los jardines del proyecto.</p>	

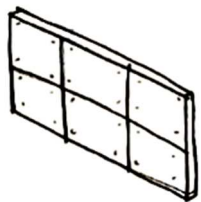

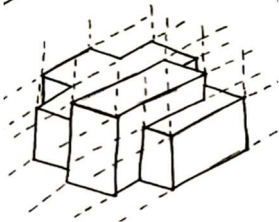

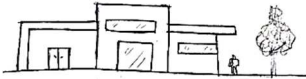

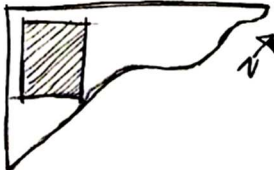

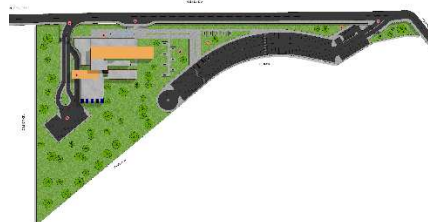
Fuente: elaboración propia basado en las premisas propuestas.

4.5.3 – PREMISAS MORFOLÓGICAS

CUADRO 23. CORROBORACIÓN DE PREMISAS MORFOLÓGICAS.

GRÁFICA DE PREMISA	DESCRIPCIÓN DE PREMISA	RESPUESTA DEL DISEÑO
	Se usarán trazos ortogonales y formas geométricas en el volumen del edificio para seguir con la línea morfológica del contexto.	
	Se tomará como base la morfología de la arquitectura del contexto para crear una abstracción de esta y utilizarla como referencia para el diseño del volumen del edificio.	
	Se diseñará el mobiliario urbano en el exterior del edificio. Se hará el diseño de este basado en la forma del edificio para seguir con la misma línea morfológica.	
	El ingreso principal para pacientes será jerarquizado por medio del uso de elementos volumétricos sobresalientes y el uso de texturas contrastantes. Se diseñará un ingreso con entrada atrasada.	



	<p>Los acabados y materiales que se utilizarán en el interior del edificio serán de colores neutros y fríos para seguir con la tipología distintiva de un centro de salud.</p>	
	<p>La distribución de los ambientes en las plantas arquitectónicas se hará por medio del uso de trazos ortogonales, dando al edificio un volumen geométrico.</p>	
	<p>Se diseñarán cubiertas planas para seguir con la forma de la arquitectura existente y para cumplir con las características de la arquitectura de vanguardia contemporánea.</p>	
	<p>Debido a la forma del terreno, el edificio se emplazará en el lado suroeste, que es donde se encuentra el mejor espacio para el desarrollo del este.</p>	
	<p>El edificio será orientado hacia el lado noroeste, siguiendo con la forma del terreno.</p>	

	<p>Se harán uso de parteluces para sistemas pasivos de ventilación, los cuales serán volúmenes conforme al diseño general.</p>	
	<p>Los senderos peatonales no tendrán movimiento de tierras, serán delimitados por la misma pendiente del terreno.</p>	

Fuente: elaboración propia basado en premisas propuestas.

4.5.4 – PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS

CUADRO 24. CORROBORACIÓN DE PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS.

GRÁFICA DE PREMISA	DESCRIPCIÓN DE PREMISA	RESPUESTA DEL DISEÑO
	<p>Se implementará el uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de la sostenibilidad en el proyecto, tales como paneles solares y calentadores de agua solares, los cuales serán colocados en los elementos arquitectónicos del edificio.</p>	

	<p>Se hará uso de un sistema estructural de mampostería tradicional, con bloques huecos de concreto, losas y columnas armadas y fundidas.</p>	
	<p>Las cubiertas serán planas y siguiendo la tipología constructiva de la mampostería; losas armadas y fundidas o un sistema prefabricado de vigueta y bovedilla.</p>	
	<p>La calle de ingreso será pavimentada o adoquinada y se aumentará el ancho de esta para el uso de dos carriles vehiculares.</p>	
	<p>Se utilizará una sola plataforma para el emplazamiento del edificio ya que la pendiente es mínima y no se hará mucho movimiento de tierras.</p>	

	<p>Se van a utilizar los postes del terreno colindante del lado este para las instalaciones eléctricas.</p>	
	<p>Se crearán drenajes de agua pluvial aprovechando la pendiente del edificio, con un sistema de recolección de aguas pluviales que serán utilizadas para el riego de los jardines del proyecto.</p>	

Fuente: elaboración propia basado en premisas propuestas.



VIII. | *CONCLUSIONES*

- ➡ Para el funcionamiento adecuado del objeto de estudio dentro del segundo nivel de atención en salud, la propuesta arquitectónica del Centro de Salud presentada a nivel de anteproyecto está fundamentada mediante el análisis de todos los factores físicos, sociales y legales que influyen en dicho objeto. Los factores legales que prioritariamente fueron tomados como base, son los dados por el Modelo de Atención Integral de la Salud del Ministerio de Salud.
- ➡ La utilización de la arquitectura universal es un factor primordial en el diseño de cualquier objeto arquitectónico enfocado en la salud. En este proyecto se consideró el diseño de espacios incluyentes y aptos para usuarios que presenten cualquier tipo de discapacidad, ya sea física o mental; lo anterior se realizó dejando las circulaciones para todo tipo de usuario.
- ➡ El uso de tecnologías amigables con el medio ambiente y sistemas pasivos de iluminación y ventilación se hacen notorios en el proyecto al implementar paneles solares que producen energía eléctrica para el uso interno del edificio, que a su vez se diseñaron como elementos propios en la forma de las fachadas que disminuyen la incidencia solar directa en orientaciones críticas. Se implementaron sistemas pasivos para la iluminación y ventilación en los espacios internos a través de una adecuada orientación de las ventanas. El edificio cuenta con la suficiente iluminación y ventilación natural en los espacios con más flujo de personas, sin que la incidencia solar intervenga dentro del mismo. Además, se hizo una propuesta para el reúso del agua de lluvia y aguas grises para riego.
- ➡ Se reinterpretó las tipologías arquitectónicas y constructivas del lugar mediante la adaptación de materiales como los bloques huecos de concreto visto como acabado final del muro perimetral; se utilizó la tipología morfológica del contexto para el diseño formal del edificio utilizando las cubiertas planas y voladizos con una reinterpretación contemporánea de lo existente.
- ➡ Es importante mencionar que el presente anteproyecto fue diseñado bajo normativas en las cuales se regulan los elementos importantes en un edificio para que este sea seguro para los usuarios. Habiendo analizado y cumplido con dichas normativas, se puede corroborar que el proyecto es seguro para el tipo de usuarios que atenderá.



IX. | *RECOMENDACIONES*

- ➡ Recurrir al análisis de los factores legales del Modelo de Atención Integral de la Salud del Ministerio Público, en cuanto a Centros de Salud a la hora de llevar a cabo la ejecución del proyecto, esto para corroborar las normativas y regulaciones dadas y no alterar las soluciones brindadas con anterioridad.
- ➡ Seguir las especificaciones dadas en las dimensiones de los espacios de circulación y de los ambientes que harán uso las personas con cualquier tipo de discapacidad que acudan al centro de salud.
- ➡ A las autoridades de la fundación DAR, considerar todos los aspectos positivos que aportan las nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente, que fueron incluidas en el proyecto, en cuanto a ahorro de energía para uso dentro del edificio. Tomar en cuenta que la implementación de dichas tecnologías es una inversión para el proyecto a mediano plazo después de la finalización de la ejecución.
- ➡ Utilizar material de buena calidad para los acabados principales del edificio. Es importante no olvidar la estética del proyecto tomando en cuenta que el diseño del edificio está basado en la tipología de la arquitectura del contexto, la cual presenta materiales sencillos y económicos.
- ➡ Seguir las especificaciones y detalles particulares planteados en este documento para la realización del proyecto, además de proceder con los métodos adecuados de construcción de inicio a fin de la obra para cumplir con la normativa NRD2 de la CONRED.
- ➡ A la fundación DAR y al Ministerio de Salud: que en las siguientes etapas de planificación, planeación y construcción tomen en cuenta todos los aspectos considerados en el anteproyecto propuesto, tales como:
 - Ya que la propuesta está elaborada a nivel de anteproyecto, se requiere que se contrate al personal que llevará a cabo la planificación, para realizar un estudio ambiental, y para llevar a cabo la construcción de la propuesta planteada.
 - Llevar a cabo un juego de planos constructivos, en donde se detalle todo el sistema estructural y el predimensionamiento del edificio para corroborar que las cargas resistan con el sistema planteado.
 - Construir con los materiales propuestos, ya que fueron elegidos por la economía de estos y por sus propiedades con respecto a su comportamiento en el clima caluroso de Retalhuleu.
 - Respetar las bases legales analizadas para obtener todas las licencias requeridas para elaborar este tipo de proyecto.



X. | FUENTES DE CONSULTA

X.1 – DOCUMENTOS

- Borgianni, Sabrina. 2016. “Diseñando Espacios Públicos en Hospitales”. Reino Unido: Routledge.
- Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala, CVA. 2015. “Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para Edificios de Guatemala”. Guatemala: CTP Publicidad, Primera Edición.
- Estudio Hospitalario de la República de Guatemala, Dr. Henry W. Kolbe.
- Isaza, Pablo y Santana, Carlos. 1991. “Guía de Diseño Hospitalario para América Latina”. República Dominicana: Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.
- McCuskey Shepley, Mardelle. 2014. “Diseño para Cuidados Pediátricos y Neonatales”. Reino Unido: Routledge.
- MSP. Ministerio de Salud Pública. “Guía de Diseño Arquitectónico para Establecimientos de Salud”. Santo Domingo, República Dominicana. Julio 2015.
- MSPAS. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Manual del Modelo de Atención Integral en Salud. 201. Guatemala.
- MSPAS. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Manual de Procesos para el Diseño y Construcción de Proyectos Hospitalarios. 201. Guatemala.
- Neufert, Ernest, Arte de proyectar en Arquitectura. Edición G, Pili S.A. de C.V. 14ª. Edición. México 2001.
- Plazola Cisneros, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura. Editorial Limusa, S. A. de C. V. México, D.F. 1992.
- Ros García, Juan Manuel. 2017. “Arquitectura Biosaludable. Parámetros de Habitabilidad”. España: Ediciones Asimétricas.
- Yáñez, Enrique. Hospitales de Seguridad Social. Editorial Limusa Noriega Editores 8ª. Edición. México 1986.

X.2 – TESIS

- Barrios Paredes, Oscar Raúl. Emplazamiento del Centro de Salud de San Juan Amatlán, septiembre 2008. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Jowoc, Stephen. Ampliación y remodelación de la consulta externa del hospital Roosevelt, marzo 2005. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- López González, Alex Fernando. Centro Médico con Enfoque Materno Infantil, Aldea Varsovia, Municipio de San Juan Ostuncalco, febrero del 2013. Universidad de San Carlos de Guatemala.



- Mayen Ramírez, Guillermo Miguel. Readecuación de un Centro de Salud Tipo B a un Centro de Atención Integral Materno Infantil (CAIMI). 2007. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Molina Bojorquez, Daniel Esteban. Instituto Técnico de Alto Rendimiento, Retalhuleu, Retalhuleu, Guatemala. 2016. Universidad de San Carlos de Guatemala.

X.3 – LEYES

- Código Nacional de la Salud.
- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Reglamento de Construcciones, Urbanización y Ornato, Municipalidad de Retalhuleu.
- Reglamento del Ministerio de Salud y Asistencia Social –MSPAS–.



XI. | ANEXOS

XI.1 – TABLAS DE NORMATIVA NRD2 DE CONRED

CUADRO 25. CARGAS MÁXIMAS DE OCUPACIÓN DE CONRED.

C	Mínimo dos salidas de emergencia, si el número de ocupantes es por lo menos	Factor de Carga de Ocupación $\left[\frac{m^2}{Personas} \right]$
Hangares de Aviación (sin áreas de reparaciones)	10	45
Salones de subastas	30	0.65
Iglesias/capillas, pistas de baile, estadios, comedores, bares, salones de exhibiciones, gimnasios, escenarios	50	0.65
Salones para reuniones, conferencias y auditorios (que incluya únicamente sillas no ancladas al suelo)	50	0.65
Salones para reuniones, conferencias y auditorios (de pie)	50	0.46
Salones para reuniones, conferencias, auditorios y restaurantes (que incluya sillas y mesas)	50	1.39
Orfanatos y hogares de ancianos	6	7.43
Áreas de espera	50	1.39
Aulas	50	1.85
Juzgados	50	3.72
Dormitorios	10	4.65
Salones para hacer ejercicios	50	4.5
Estacionamientos	30	18.5
Hospitales, sanatorios, centros de salud	10	7.43
Hoteles y apartamentos	35	18.5
Cocinas y áreas de comida en centros comerciales	30	18.5
Salas de lectura de bibliotecas	50	4.64
Almacenamiento de libros	30	9.30



Fábricas	30	18.5
Centros comerciales	50	2.8
Guarderías	7	3.25
Oficinas	30	9.3
Talleres en colegios e institutos vocacionales	50	4.64
Talleres mecánicos	50	27.9
Casinos y áreas de juegos	50	1.02
Pistas de patinaje (en la pista)	50	4.5
Pistas de patinaje (otras áreas)	50	1.4
Salones para almacenar útiles	30	27.88
Tiendas y salas de ventas	50	2.78
Piscinas (piscina)	50	4.5
Piscinas (otras áreas)	50	1.4
Bodegas	30	45
Vestidores y áreas de casilleros	50	4.64
Otros usos	50	9.3

Fuente: Manual de Uso para la Norma de Reducción de Desastres Número Dos -NRD2-. Página 13.

CUADRO 26. DIMENSIONES DE RÓTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE CONRED.

		Señales de Ruta de Evacuación y Salidas de Emergencia	Rótulo de Carga de Ocupación Máxima	
Distancia de Visualización En Metros	Superficie Mínima en cm ²	Cuadrado Dimensión de cada lado en cm	Rectángulo Dimensiones en cm Relación: Base 1.5: Altura 1	
			Base	Altura
5	125	11.2	13.7	9.1
10	500	22.4	27.4	18.3
15	1125	33.5	41.1	27.4
20	2000	44.7	54.8	36.5
25	3125	55.9	68.5	45.6
30	4500	67.1	82.2	54.8
35	6125	78.3	95.9	63.9
40	8000	89.4	109.5	73.0
45	10125	100.6	123.2	82.2
50	12500	111.8	136.9	91.3

Fuente: Manual de Uso para la
Norma de Reducción de
Desastres Número Dos -
NRD2-. Página 40.



CUADRO 27. CODIFICACIÓN DE COLORES PARA ROTULACIÓN DE EMERGENCIAS DE CONRED.

Color de seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo Cod. FF000	Paro.	Detener la marcha en algún lugar.
	Prohibición.	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios.	Ubicación y localización de los materiales y equipos para el combate de incendios.
Amarillo Cod. FFFF33	Advertencia de peligro.	Atención, precaución, verificación de identificación situaciones peligrosas.
	Delimitación de áreas.	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
Verde Cod. 009900	Condición segura.	Identificación y señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajos, entre otros.
Azul Cod. 000099	Obligación, información.	Señalamientos para realizar acciones específicas. Brindar información para las personas.

Fuente: Manual de Uso para la Norma de Reducción de Desastres Número Dos -NRD2-. Página 46.



XI.2 – TABLAS DEL MIEV PARA GUATEMALA

CUADRO 28. EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL MIEV.

Objetivos	Conceptos	Criterios	Requisito	Descripción del nivel de calificación	Nivel de calificación				
					Muy alto	Alto	Bajo	Muy bajo	No aplica
Usar fuentes renovables de energía limpia	Uso de energía renovable, en comparación al uso de energía a base del petróleo y sus derivados.	Utiliza energía con fuentes renovables, electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro adro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células combustible en base a hidrogeno. No se incluye nuclear y/o combustión.	En la demanda energética anual, suministra energía renovable al menos un 15% del consumo en proyectos no residenciales y 30% del consumo en proyectos residenciales. Para su validación es requerida una certificación.	Muy alto: más del 15% en no residenciales y 30% en residenciales es energía renovable. Alto: entre el 10% y 15% en NR y entre 20% y 30% R es energía renovable. Bajo: entre el 5% y 10% en NR y entre 10% y 20% R es energía renovable. Muy bajo: No consume energía renovable.		X			
	Calienta el agua con fuentes renovables	En la demanda energética anual para calentar el agua, suministra energía renovable al menos un 30% del consumo en proyectos no residenciales y 45% en el consumo de proyectos residenciales. Para su validación es requerida una certificación.		Muy alto: más del 30% en NR y más del 45% en R calienta el agua con energía renovable. Alto: menos del 30% y más del 15% en NR y menos del 45% y más del 30% en R calienta el agua con energía renovable. Bajo: menos del 15% y más del 5% en NR y menos del 30% y más del 10% en R calienta el agua con energía renovable. Muy bajo: Si agua no se calienta con energía renovable.					X
Usar racionalmente la energía	Eficiente consumo de energía.	Estima la cantidad de energía de acuerdo al uso de los espacios	Usa eficientemente la energía por persona / día, control y monitoreo de gasto energético durante el uso de (kWh/pers/día)	Muy alto: consumo por persona menos de 2 kwh/ persona Alto: más de 2 y menos de 2.5 kwh/ persona Bajo: más de 2.5 y menos de 3 kwh/ persona Muy bajo: más de 3 kwh/ persona		X			
	Sistemas inteligentes	Propicia el uso de sistemas ahorradores de energía.	Utiliza criterios de diseño para el uso de sistemas inteligentes ahorradores de energía.	Muy alto: más del 50% de la edificación propicia el uso de sistemas ahorradores de energía Alto: entre el 75% y menos del 90% de la edificación propicia el uso de sistemas ahorradores de energía. Bajo: entre 50% y menos del 75% de la edificación propicia el uso de sistemas ahorradores de energía. Muy bajo: Menos del 50% o no se propicia en la edificación el uso de sistemas ahorradores de energía.				X	
	Secado de forma natural	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva	Tiene áreas para secar ropa con circulación de viento cruzada y elevada ganancia de radiación solar indirecta.	Muy alto: más del 90% del secado es en forma pasiva. Alto: entre el 75% y menos del 90% del secado es en forma pasiva. Bajo: entre 50% y menos del 75% del secado es en forma pasiva. Muy bajo: Menos del 50% o no hay áreas para secado en forma pasiva.				X	
	Equipos energéticamente eficientes	Empieza equipos eficientes para el lavado y secado de ropa.	Utiliza equipos certificados que aseguren su eficiencia energética	Muy alto: más del 90% de los equipos de lavado y secado tienen certificada su eficiencia energética. Alto: entre 75% y menos del 90% de los equipos de lavado y secado tienen certificada su eficiencia energética. Bajo: entre 50% y menos del 75% de los equipos de lavado y secado tienen certificada su eficiencia energética. Muy Bajo: menos del 50% o no hay equipos de lavado y secado que tienen certificada su eficiencia energética.				X	

Fuente: Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para Edificios de Guatemala. Página 14.

Objetivos	Conceptos	Criterios	Requisito	Descripción del nivel de calificación	Nivel de calificación				
					Muy alto	Alto	Bajo	Muy bajo	No aplica
Usar racionalmente la energía	Equipos energéticamente eficientes	Utiliza tecnología energéticamente eficiente con certificación internacional como AHR, CE, UL u otros dependiendo del producto.	Las instalaciones fijas, sistemas y equipos, tales como generadores, plantas eléctricas, bombas, plantas de emergencia, elevadores y otros, tiene sellos que certifiquen su eficiencia energética y cero emisiones de gases efecto invernadero, GEI.	Muy alto: más del 90% de los equipos fijos tienen certificada su eficiencia energética. Alto: entre 75% y menos del 90% de los equipos fijos tienen certificada su eficiencia energética. Bajo: entre 50% y menos del 75% de los equipos fijos tienen certificada su eficiencia energética. Muy Bajo: menos del 50% o no hay equipos fijos que tienen certificada su eficiencia energética.		X			
		Incorpora interruptores de energía y el uso de Stand by en equipos.	Utilización de interruptores para equipo permanente y uso de sistema "Stand By", para equipos con uso ocasional como televisores, centros de entretenimiento, computadoras, cargadores y con transformadores eléctricos.	Muy alto: más del 90% de los equipos cumplen con lo indicado. Alto: entre 75% y menos del 90% cumplen con lo indicado. Bajo: entre 50% y menos del 75% cumplen con lo indicado. Muy bajo: menos del 50% de los equipos cumplen con lo indicado.				X	
	Iluminación natural.	En el día la edificación tiene más del 80 % de autonomía de iluminación natural en edificaciones residenciales del área habitable. En edificaciones no residenciales establecer porcentaje de acuerdo al uso, según lo establecido en el Uso Racional de la Energía, IES		Muy alto: más del 80% de la edificación tiene autonomía de iluminación natural. Alto: entre 60% y menos del 80% de la edificación tiene autonomía de iluminación natural. Bajo: entre 50% y menos del 60% de la edificación tiene autonomía de iluminación natural. Muy bajo: menos del 50% de la edificación tiene autonomía de iluminación natural.		X			
		Privilegia el uso de iluminación natural y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.	Los circuitos de iluminación artificial están diseñados de acuerdo al aporte de iluminación natural según lo establecido en el IES.	Muy alto: más del 60% de circuitos de iluminación artificial diseñados acorde con iluminación natural. Alto: entre el 75% y 80% de circuitos de iluminación artificial diseñados acorde con iluminación natural. Bajo: más del 50% y menos del 75% de circuitos de iluminación artificial diseñados acorde con iluminación natural. Muy bajo: menos del 50% de circuitos de iluminación artificial diseñados acorde con iluminación natural.			X		
	Eficiente demanda energética por iluminación artificial.	Instala iluminación exterior con técnicas de reflexión para evitar radiación hacia el cielo nocturno	Utiliza luminarias con técnica de reflexión para evitar radiación hacia el cielo nocturno.	Muy alto: más del 90% de lámparas exteriores cuentan con técnica de reflexión. Alto: entre el 75% y menos del 90% de lámparas exteriores cuentan con técnica de reflexión. Bajo: más del 50% y menos del 75% de lámparas exteriores cuentan con técnica de reflexión. Muy bajo: menos del 50% de lámparas exteriores cuentan con técnica de reflexión.			X		
		Diseña la iluminación adecuada a su actividad	Cuenta con la iluminancia requerida según actividad, por ejemplo oficinas 300 lux, áreas interiores peatonales 50 lux, etc.	Muy alto: más del 90% de espacios cuenta con iluminación adecuada a su actividad. Alto: entre el 75% y menos del 90% de los espacios cumplen con iluminación adecuada. Bajo: más del 50% y menos del 75% de los espacios cumplen con iluminación adecuada. Muy bajo: menos del 50% de los espacios cumplen con iluminación adecuada.		X			

Fuente: Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para Edificios de Guatemala. Página 14.



CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RETALHULEU, RETALHULEU



Objetivos	Conceptos	Criterios	Requisito	Descripción del nivel de calificación	Nivel de calificación				
					Muy alto	Alto	Bajo	Muy bajo	No aplica
Usar racionalmente la energía	Eficiente demanda energética por iluminación artificial.	Diseña la iluminación adecuada a su actividad	Cuenta con la carga instalada máxima permisible por ejemplo, oficinas 10 W / m ² , áreas interiores peatonales 5 W / m ² .	Muy alto: más del 90% de espacios cuenta con carga máxima permisible. Alto: entre el 75% y menos de 90% de los espacios cuenta con carga máxima permisible. Bajo: más del 50% y menos de 75% de los espacios cuenta con carga máxima permisible. Muy bajo: menos del 50% de los espacios cuenta con carga máxima permisible.	X				
		Selecciona lámparas de alto rendimiento	Tiene eficacia luminosa > 50 lm / W Reproducción cromática > 70 Balastos electrónicos (Fluorescentes)	Muy alto: más del 90% de las lámparas son de alto rendimiento. Alto: entre el 75% y menos de 90% de las lámparas son de alto rendimiento. Bajo: más del 50% y menos de 75% de las lámparas son de alto rendimiento. Muy bajo: menos del 50% son lámparas de alto rendimiento.		X			
		Integra sistemas de regulación y control	Tiene sistemas de regulación y control en áreas de paso o estadia corta, a través de sensores de movimiento.	Muy alto: más del 90% de áreas de paso o estadia corta cuenta con sistemas de regulación. Alto: entre el 75% y menos de 90% de áreas de paso o estadia corta cuenta con sistemas de regulación. Bajo: más del 50% y menos de 75% de áreas de paso o estadia corta cuenta con sistemas de regulación. Muy bajo: menos del 50% de áreas de paso o estadia corta cuenta con sistemas de regulación.	X				
		Incluye plan de mantenimiento	Tiene plan de mantenimiento que indica periodos de reposición de lámparas, revisión, mantenimiento y limpieza	Muy alto: cuentan con Plan de Mantenimiento y se cumple en mas del 90%. Alto: cuenta con plan de mantenimiento y se cumple entre un 75% y menos del 90%. Bajo: cuenta con plan de mantenimiento y se cumple entre un 50% y menos del 75%. Muy bajo: cuenta con plan de mantenimiento y se cumple menos del 50% o no cuenta con plan de mantenimiento.	X				
	Eficiente demanda energética por sistemas mecánicos	Utiliza transporte mecanizado con sistemas de bajo consumo de energía.	Tiene escaleras, rampas y bandas de pasarelas móviles de bajo consumo.	Muy alto: más del 90% del transporte mecanizado tiene sistemas de bajo consumo de energía. Alto: entre 75% y menos de 90% del transporte mecanizado tiene sistemas de bajo consumo de energía. Bajo: entre 50% y menos del 75% del transporte mecanizado tiene sistemas de bajo consumo de energía. Muy bajo: menos del 50% del transporte mecanizado tiene sistemas de bajo consumo de energía.	X				
		En edificios altos, utiliza ascensores y montacargas con sistemas ahorradores de energía.	En edificio altos utiliza ascensores electromecánicos o motores de imanes permanentes Cuenta con control de demanda energética en base a etiquetado energético del VDI 4707	Muy alto: más del 90% son elevadores electromecánicos. Alto: entre 75% y menos de 90% son elevadores electromecánicos. Bajo: entre 50% y menos del 75% son elevadores electromecánicos. Muy bajo: menos del 50% son elevadores electromecánicos. Muy alto: más del 90% son elevadores con control de demanda energética. Alto: entre 75% y menos de 90% son elevadores con control de demanda energética. Bajo: entre 50% y menos del 75% son elevadores con control de demanda energética. Muy bajo: menos del 50% son elevadores con control de demanda energética.	X			X	

Fuente: Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para Edificios de Guatemala. Página 14.

Objetivos	Conceptos	Criterios	Requisito	Descripción del nivel de calificación	Nivel de calificación				
					Muy alto	Alto	Bajo	Muy bajo	No aplica
Usar racionalmente la energía	Eficiente demanda energética por sistemas mecánicos	Utiliza en edificios altos ascensores y montacargas con sistemas ahorradores de energía	Utiliza iluminación eficiente y sensores de movimiento para elevadores con uso irregular	Muy alto: más del 90% son elevadores con iluminación eficiente y sensores. Alto: entre 75% y menos de 90% son elevadores con iluminación eficiente y sensores. Bajo: entre 50% y menos del 75% son elevadores con iluminación eficiente y sensores. Muy bajo: menos del 50% son elevadores con iluminación eficiente y sensores.	X				
Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales	Materiales que contribuyan a un comportamiento térmico acorde a las características climáticas del lugar	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales constructivos como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación.	Utiliza variables térmicas que se basan en: * La resistencia térmica (R). Valores (W) por M2 en 1 ° C. * La transmisión térmica o valor "U": Cantidad de calor que pasa por unidad de área (M2), en un tiempo unitario (U=1/R ó U= W/m2 ° C). * El factor de calor solar (q1): Flujo calorífico a través de la construcción por la radiación solar, donde q1= 100Ua (absorvidad de la superficie) ho (conductancia superficie exterior) . *Tiempo de transmisión térmica (D): Diferencia de temperatura máxima exterior y la temperatura mínima interior de una superficie.	Muy alto: más del 90% de la edificación cuenta con materiales con adecuada transmisión térmica acorde clima. Alto: entre 75% y menos de 90% de la edificación cuenta con materiales con adecuada transmisión térmica acorde clima. Bajo: entre 50% y menos del 75% de la edificación cuenta con materiales con adecuada transmisión térmica acorde clima. Muy bajo: menos del 50% de la edificación cuenta con materiales con adecuada transmisión térmica acorde clima.	X				
Usar sistemas activos para el confort	Ventilación natural	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.	Utiliza ventilación natural en edificaciones residenciales horizontales.	Muy alto: más del 90% de los espacios habitables cuentan con ventilación natural. Alto: entre el 75% y menos del 90% de los espacios habitables cuentan con ventilación natural. Bajo: entre el 50% y menos de 75% de los espacios habitables cuentan con ventilación natural. Muy bajo: Menos del 50% de los espacios habitables cuentan con ventilación natural.	X				
	Demanda energética en sistemas de calefacción o enfriamiento mecánico.	Utiliza en forma racional sistemas mecánicos para el confort térmico, para evitar generar gases de efecto invernadero, GEI, a la atmósfera	Utiliza sistemas eficientes de aire acondicionado para el confort térmico, con sellos de eficiencia y cero emisiones de GEI. Edificaciones residenciales verticales y edificaciones no residenciales cuenta con ventiladores < 0.50 W / (m3/h) inyección y extracción < 0.20 W / (m3 / h), según el Uso Racional de Energía (IES).	Muy alto: más del 90% de los espacios habitables cuentan con sistemas eficientes de aire acondicionado. Alto: entre 75% y menos de 90% de los espacios habitables cuentan con sistemas eficientes de aire acondicionado. Bajo: entre 50% y menos del 75% de los espacios habitables cuentan con sistemas eficientes de aire acondicionado. Muy bajo: menos del 50% de los espacios habitables cuentan con sistemas eficientes de aire acondicionado.	X				

Fuente: Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para Edificios de Guatemala. Página 14.



Guatemala, enero 21 de 2019.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **DANIELA LÓPEZ GONZÁLEZ**, Carné universitario: **201318203**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **CENTRO DE SALUD TIPO B PARA EL CANTÓN XULÁ, RATELHULEU, RETALHULEU**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: **3122 6600** - **2252 9859** - - maricellasaravia@hotmail.com



"Centro de Salud Tipo B para el Cantón Xulá, Retalhuleu, Retalhuleu"
Proyecto de Graduación desarrollado por:

Daniela López González

Asesorado por:

Arq. Carlos Enrique Valadares Cerezo

Dr. Arq. Javier Quiñonez Guzmán

Msc. Arq. Luis Enrique Kohön Ortiz

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano